

Almacenamiento de la información RAID

Anais Palomera Palacios
2ºG

Índice

WINDOWS

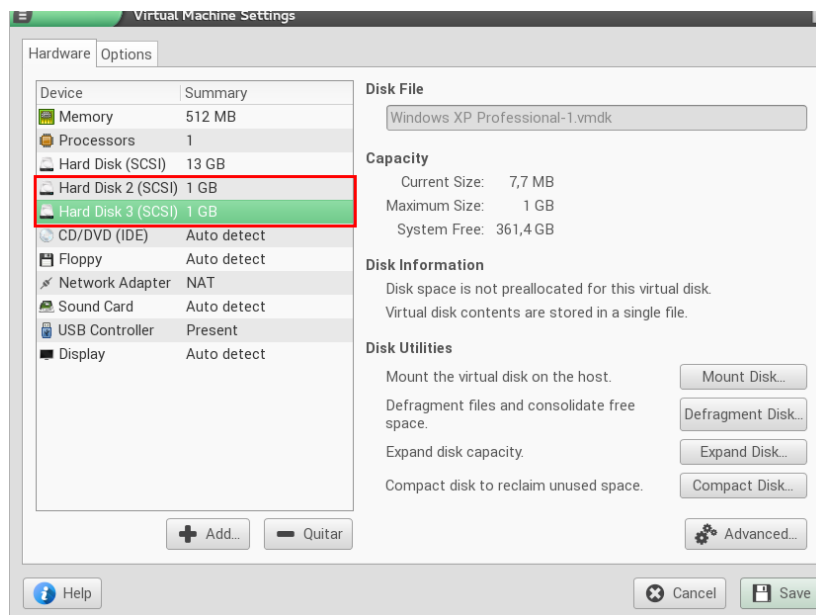
RAID 0 en Windows.....	Página 3
RAID 1 en Windows.....	Página 10
RAID 5 en Windows.....	Página 16

UBUNTU

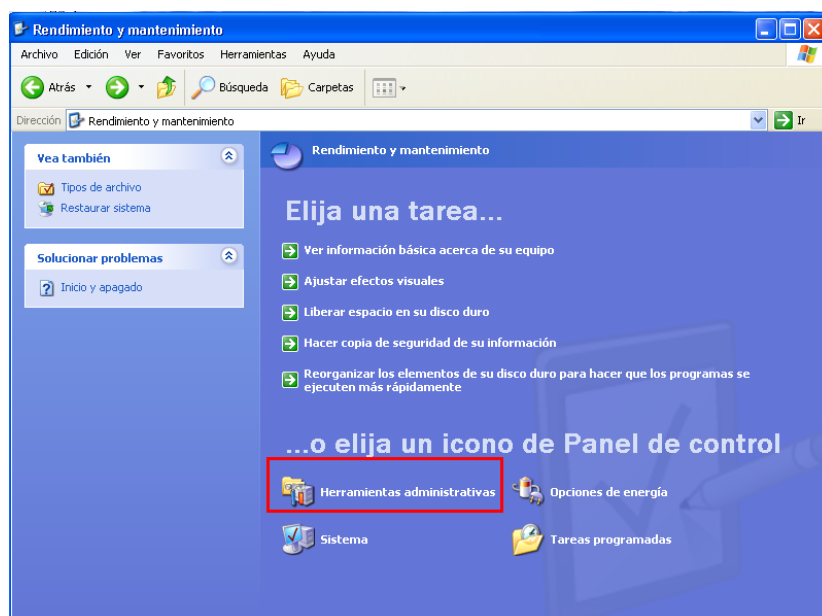
RAID 1 en Ubuntu.....	Página 28
RAID 5 en Ubuntu.....	Página 35
Ejercicio RAID1+RAID0.....	Página 42

RAID 0 en Windows

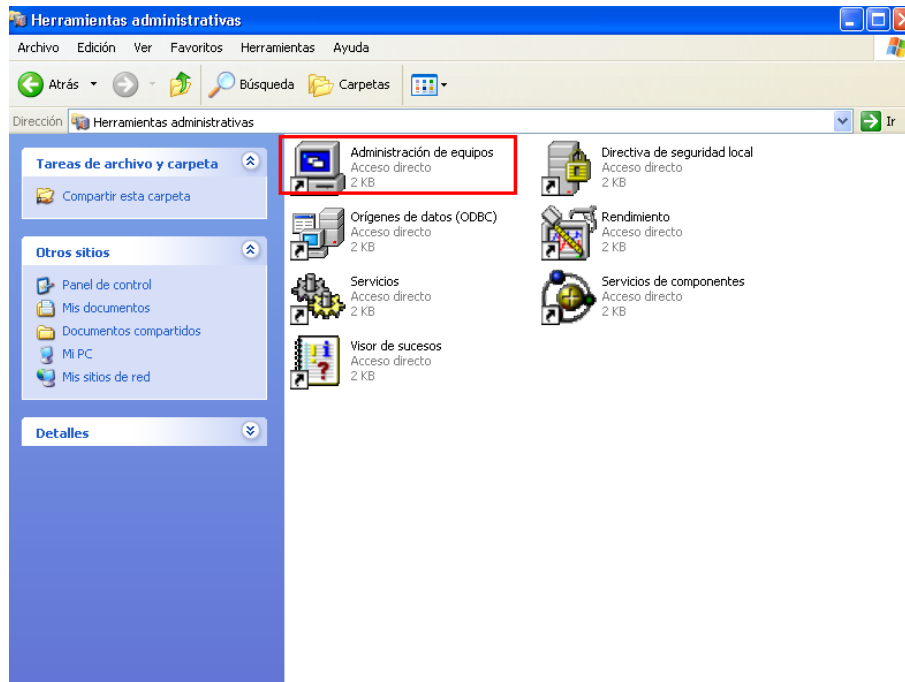
Lo primero que debemos hacer es crear 2 discos duros de 1 GB cada uno.



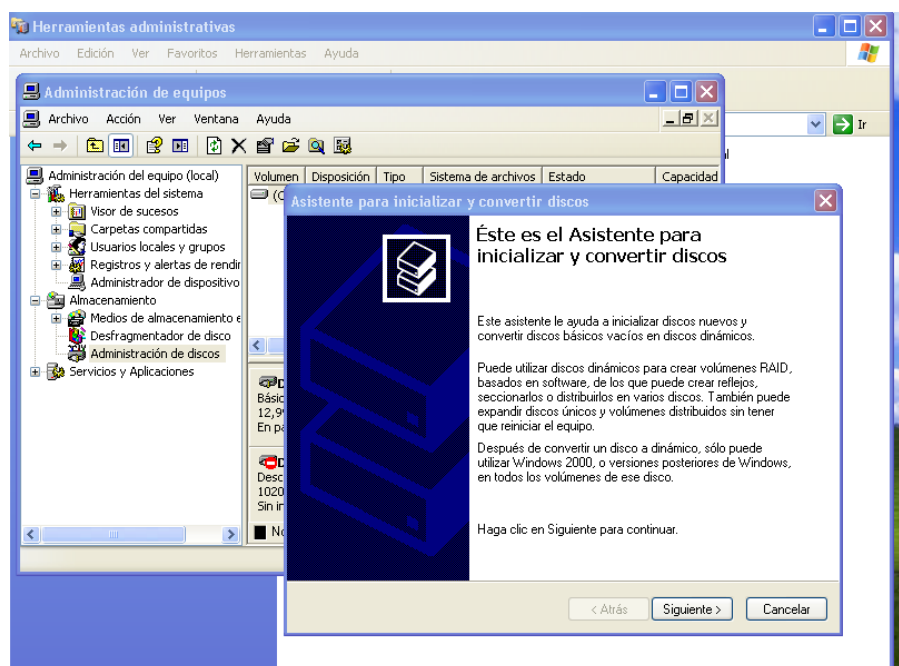
Arrancamos la máquina y accedemos a **Panel de control > Rendimiento y mantenimiento > Herramientas administrativas**.



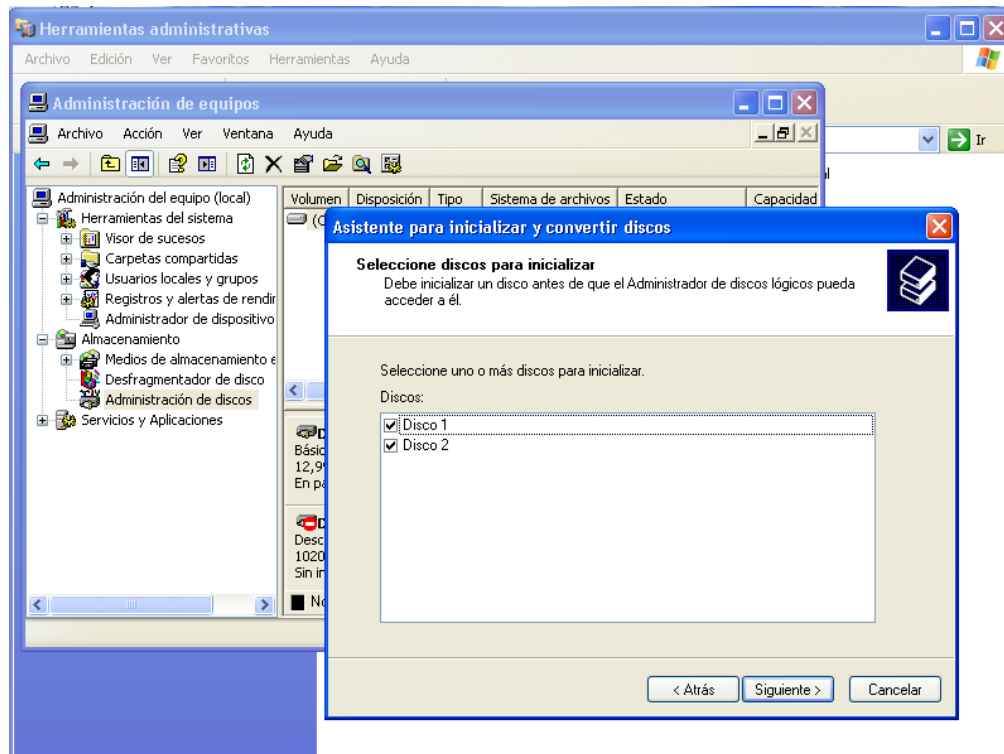
Seleccionamos Administración de equipos.



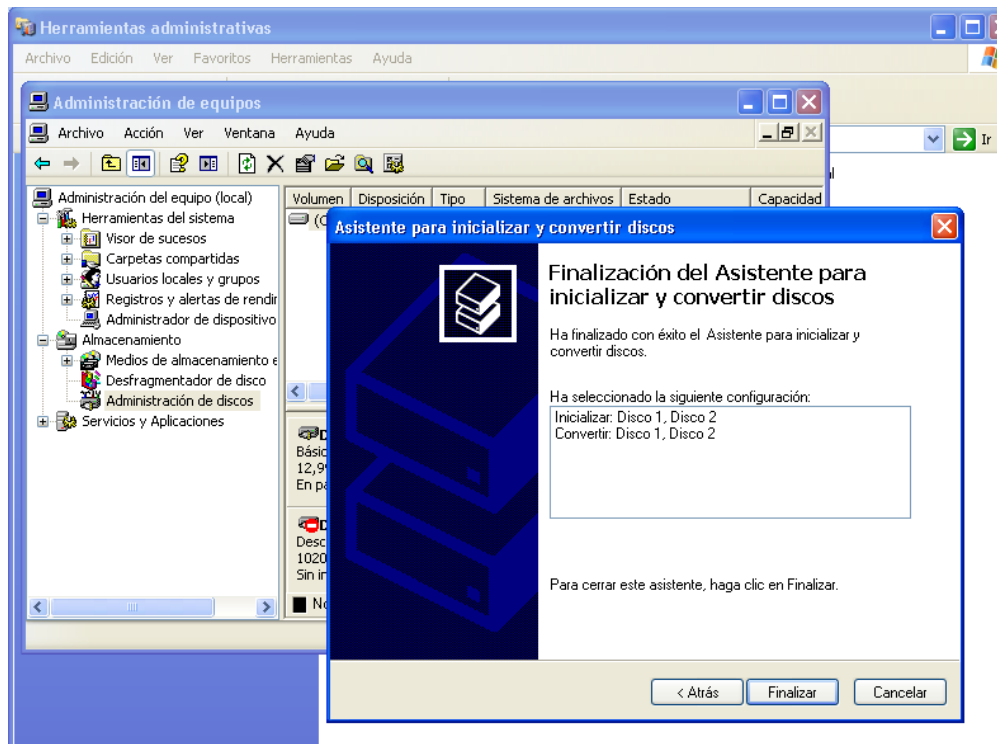
Nos aparecerá un asistente. Le damos a siguiente.

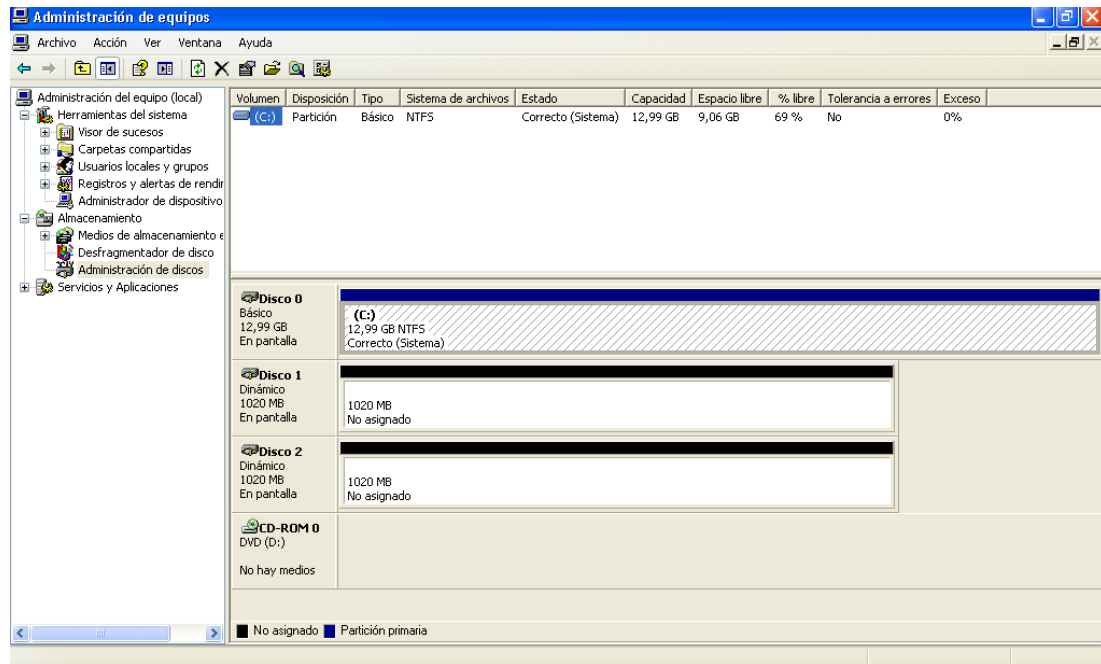


Seleccionamos los dos discos y le damos a aceptar.



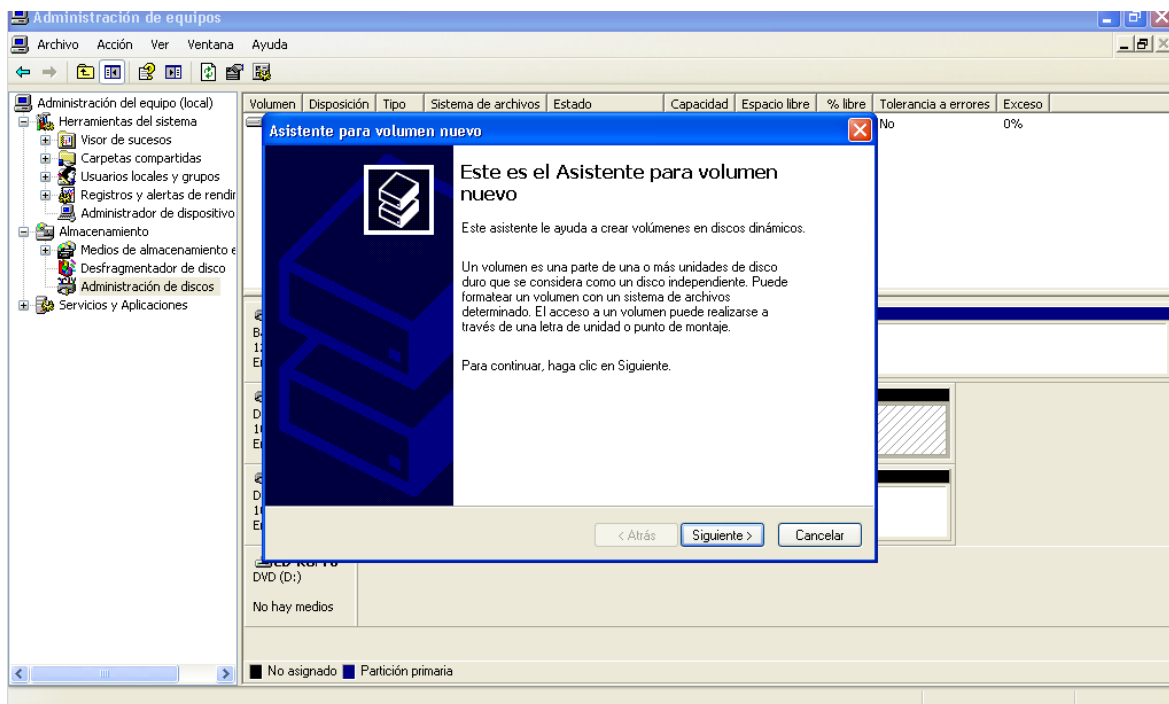
Y le damos a finalizar.



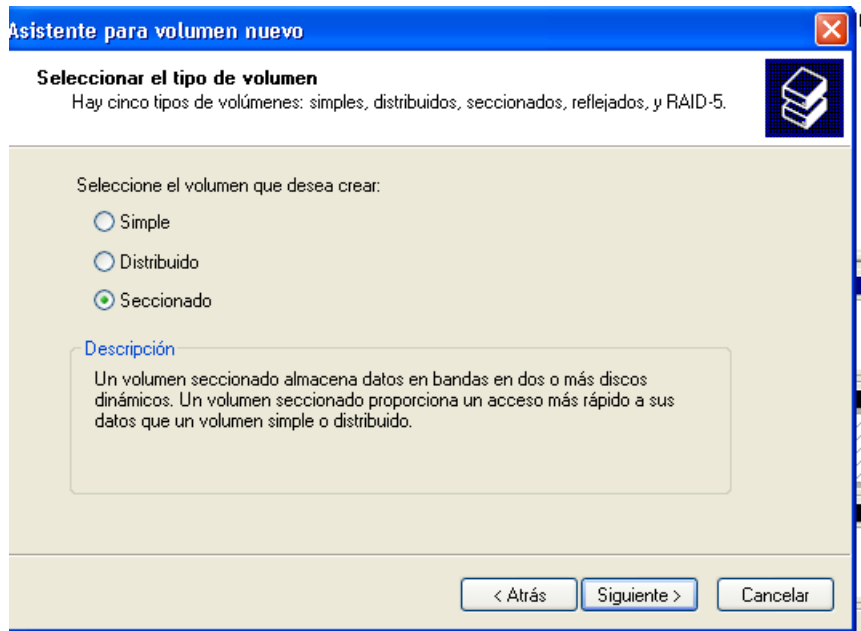


Una vez tengamos la estructura como en la foto anterior. El siguiente paso es darle botón derecho al primer disco de 1GB y seleccionar: **Volumen seccionado**.

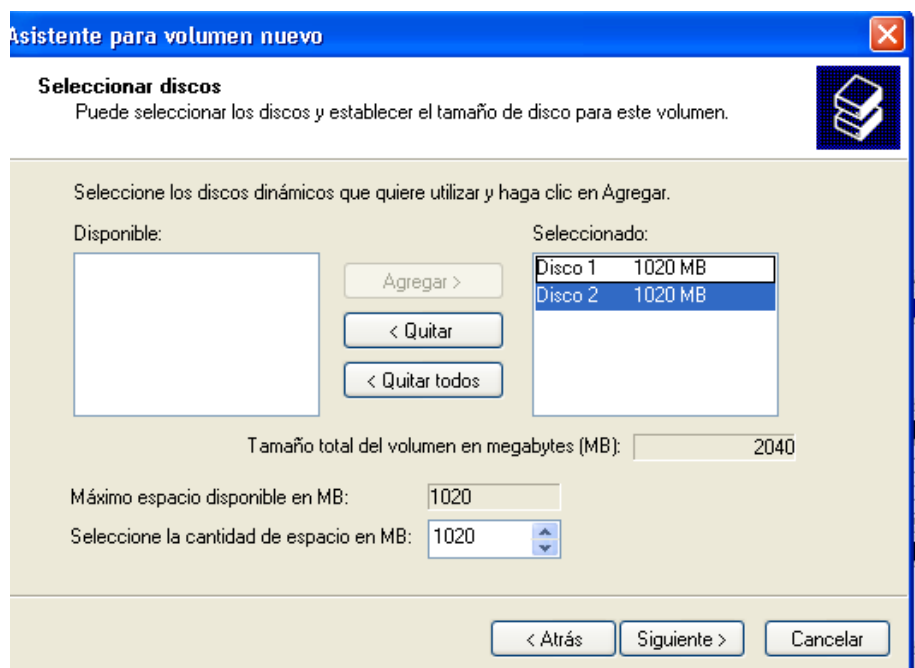
Nos aparecerá un asistente y le damos a “**Siguiente**”.



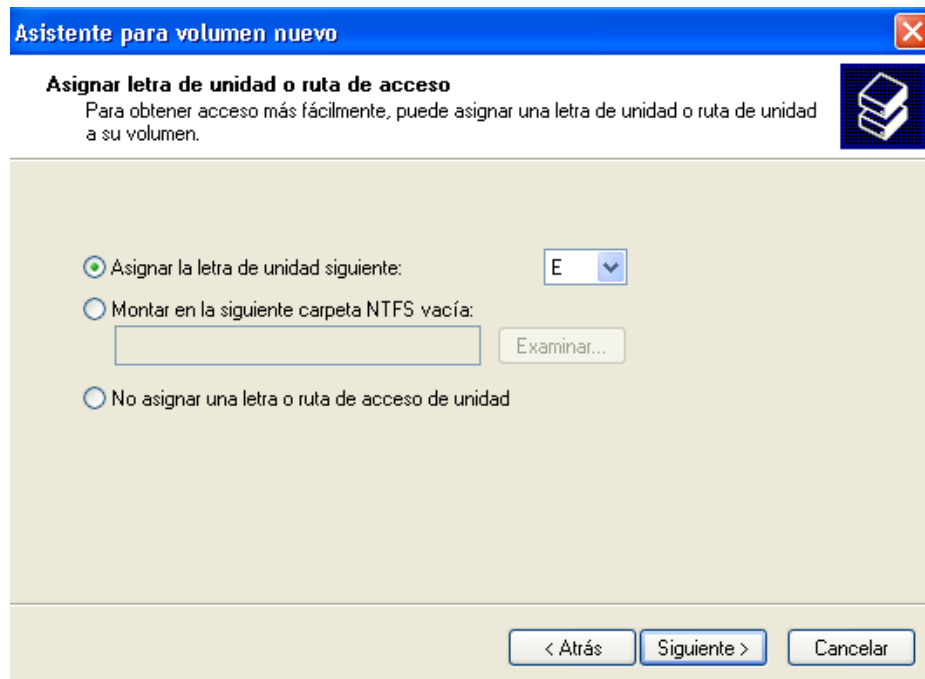
Elegimos el volumen que queremos crear, en este caso seleccionamos **Seccionado**.



Añadimos los dos discos duros con los que vamos a crear el RAID.

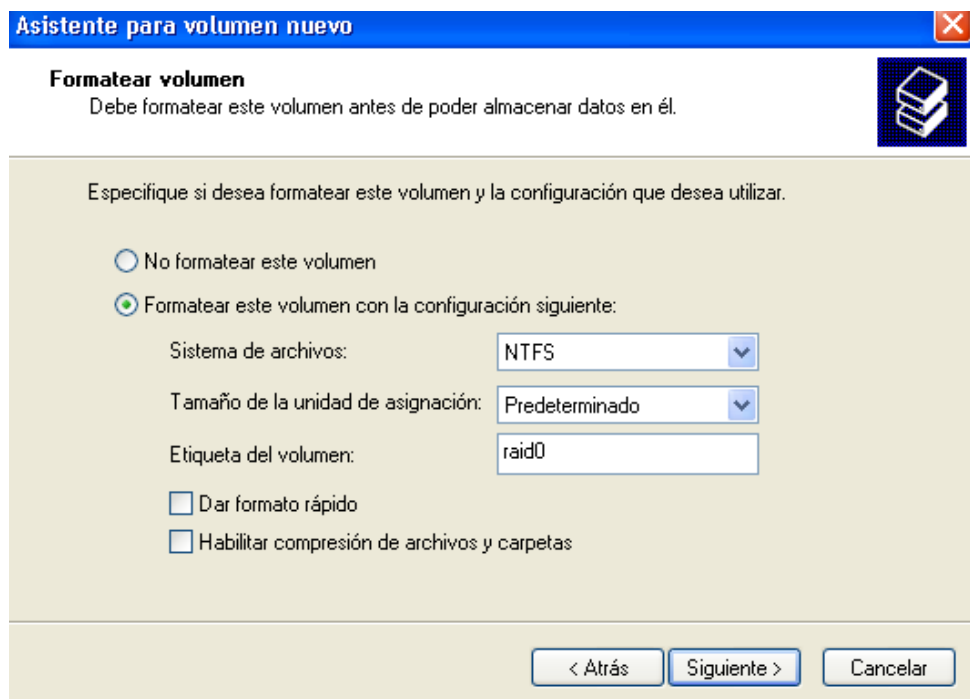


Le asignamos la letra **E** y le damos a “**Siguiente**”.

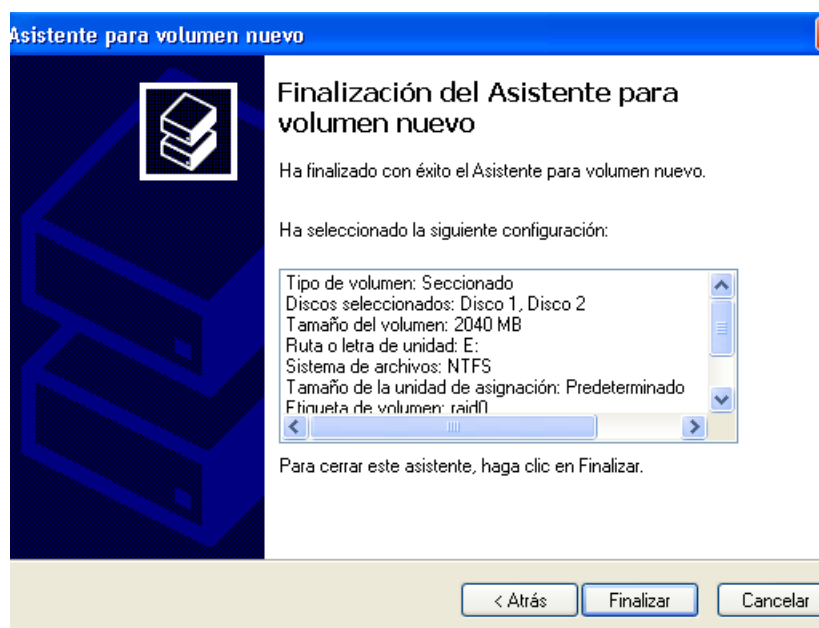


Ahora vamos a formatear el RAID y ponerle un nombre. Elegimos **NTFS** y le ponemos el nombre de **raid0**.

Y “**Siguiente**”.



Seguidamente le damos a **“Finalizar”**.



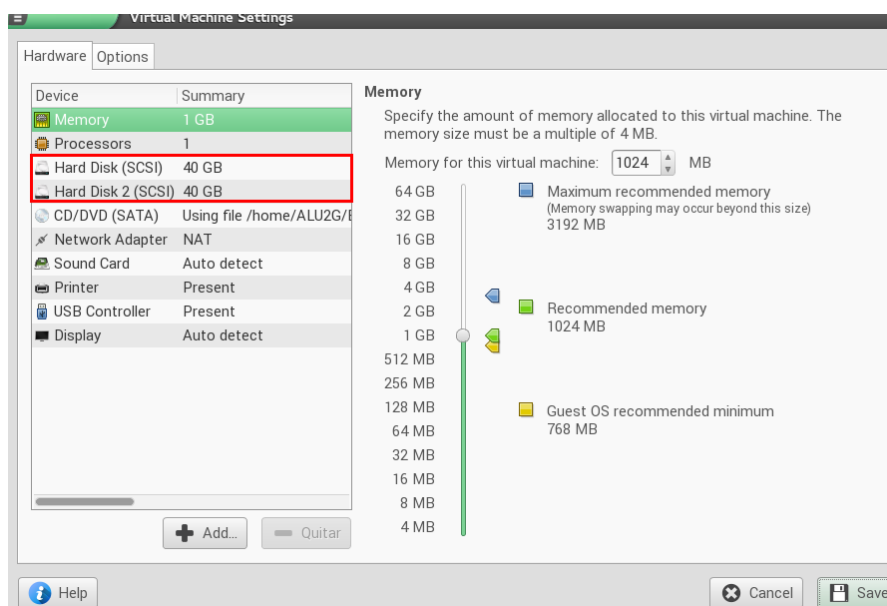
Y ya tendríamos creado nuestro RAID 0 en Windows.



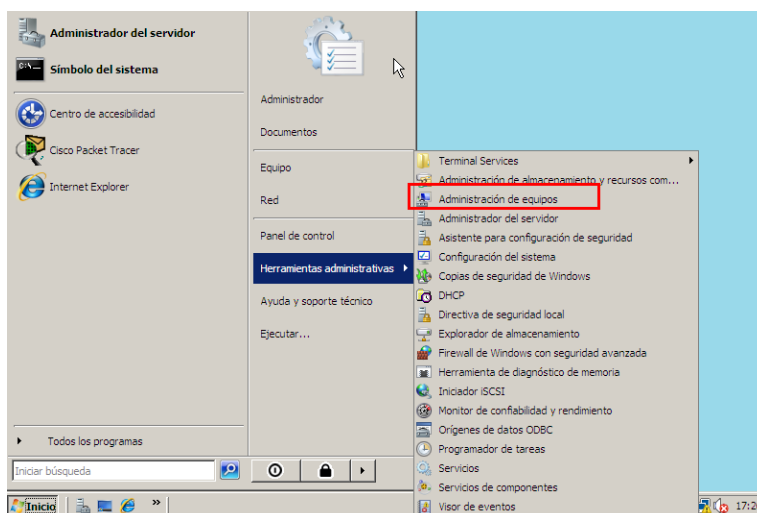
RAID 1 en Windows

Vamos a configurar un RAID 1 o en espejo.

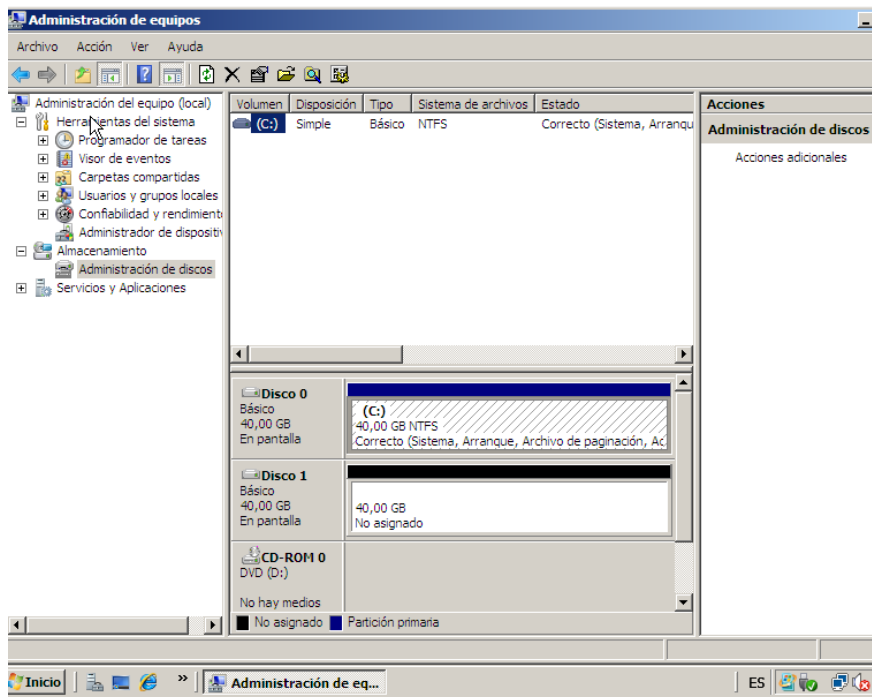
Lo primero que debemos hacer es añadir un disco duro del mismo tamaño del disco que contiene el sistema operativo que en este caso es el que queremos reflejar.



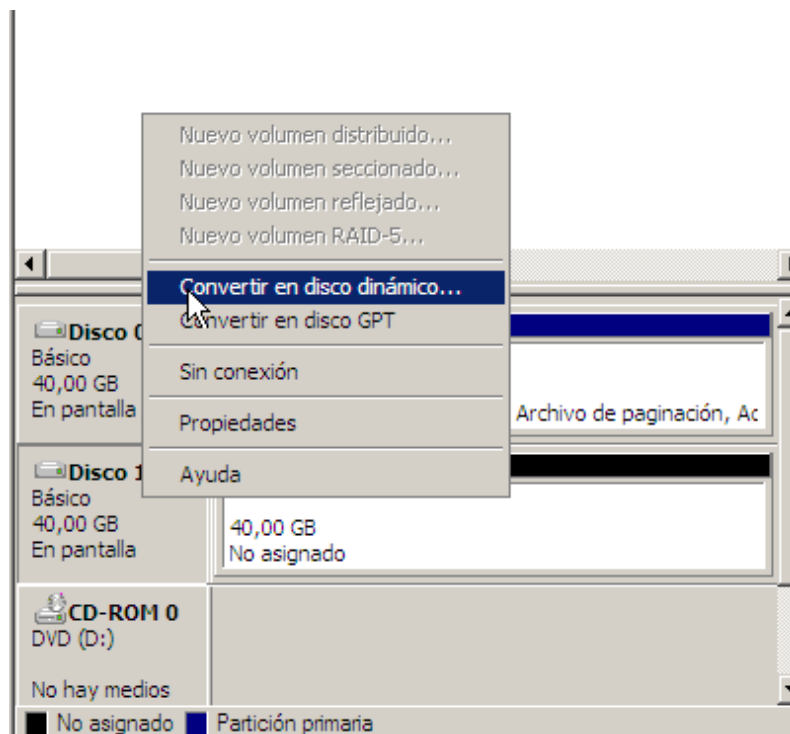
Iniciamos la máquina y vamos a **Inicio > Herramientas administrativas > Administración de equipos**.



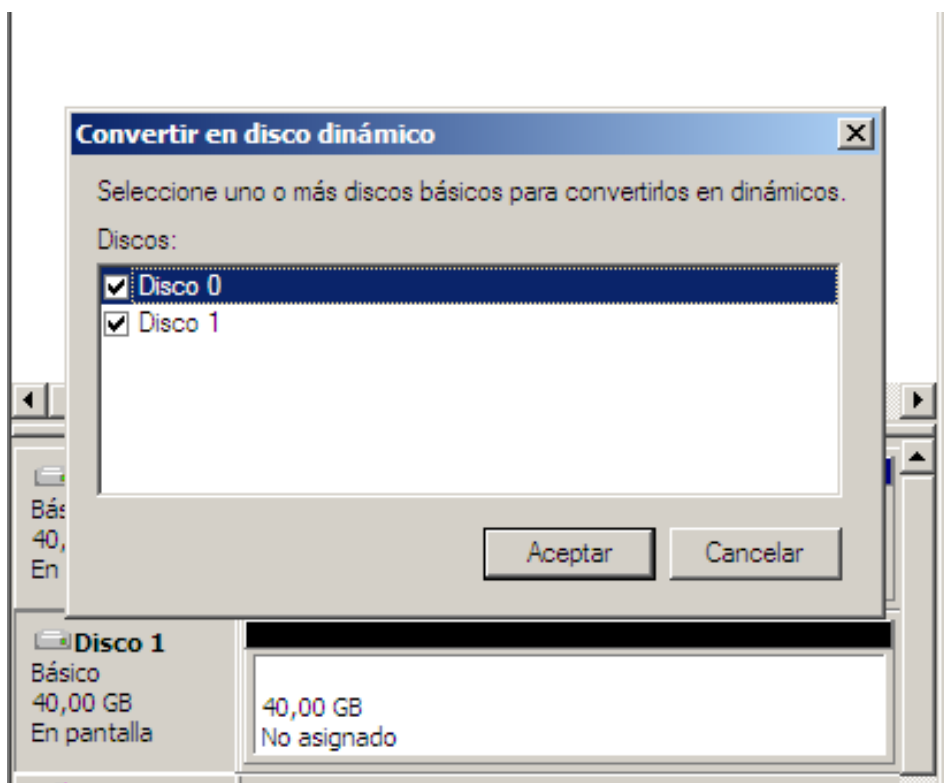
Nos saldrá esta estructura:



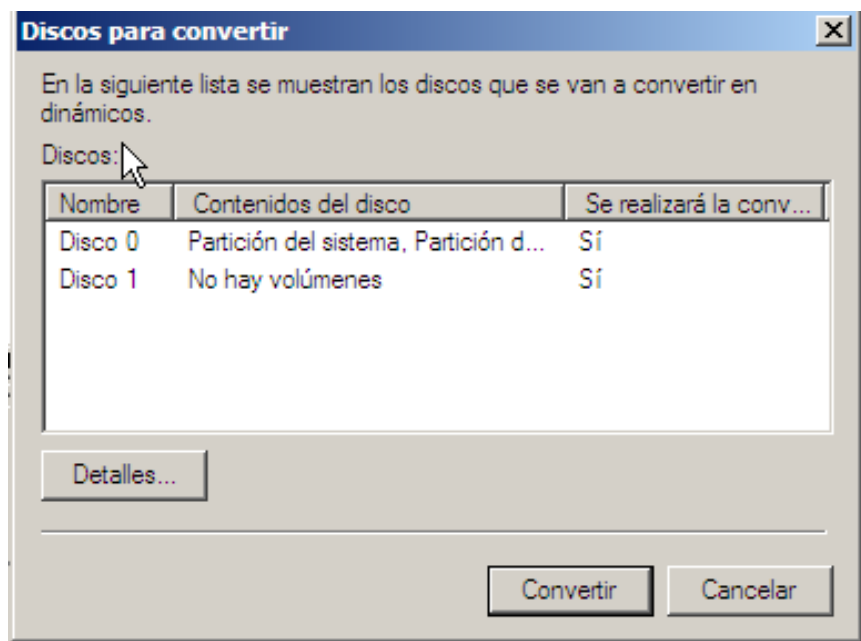
Seleccionamos el disco de abajo y elegimos: **Convertir en disco dinámico.**



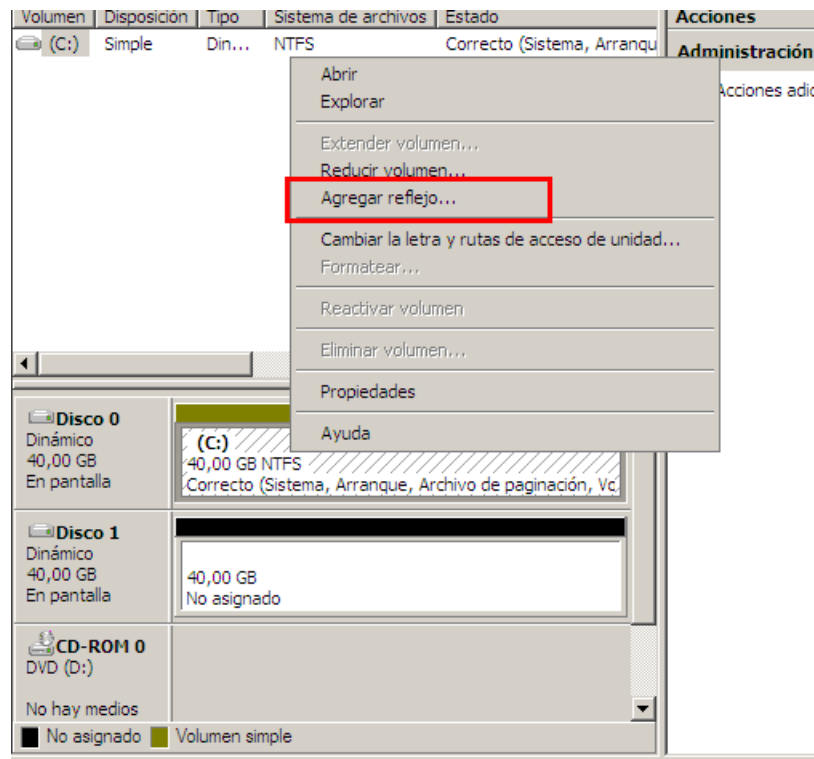
Y en el asistente escogemos los dos discos y “**Aceptar**”.



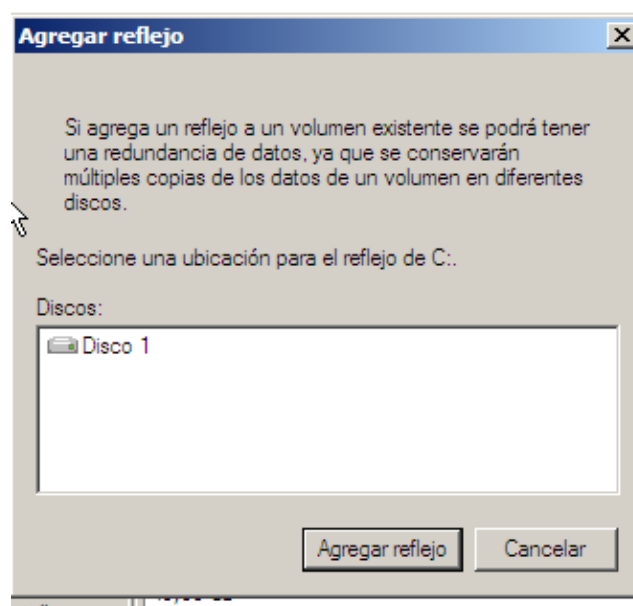
Seleccionamos “**Convertir**”.



Una vez hecho lo anterior, seleccionamos el disco que contiene el sistema operativo y seleccionamos **“Agregar reflejo”**.

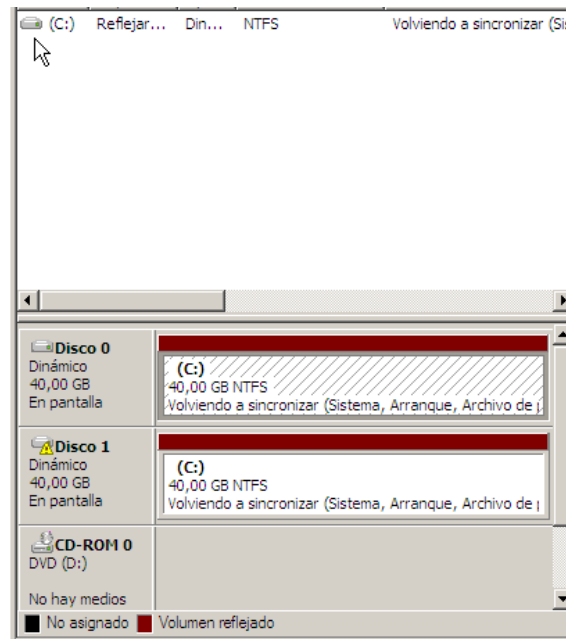


Escogemos el disco y le damos a **“Agregar reflejo”**.

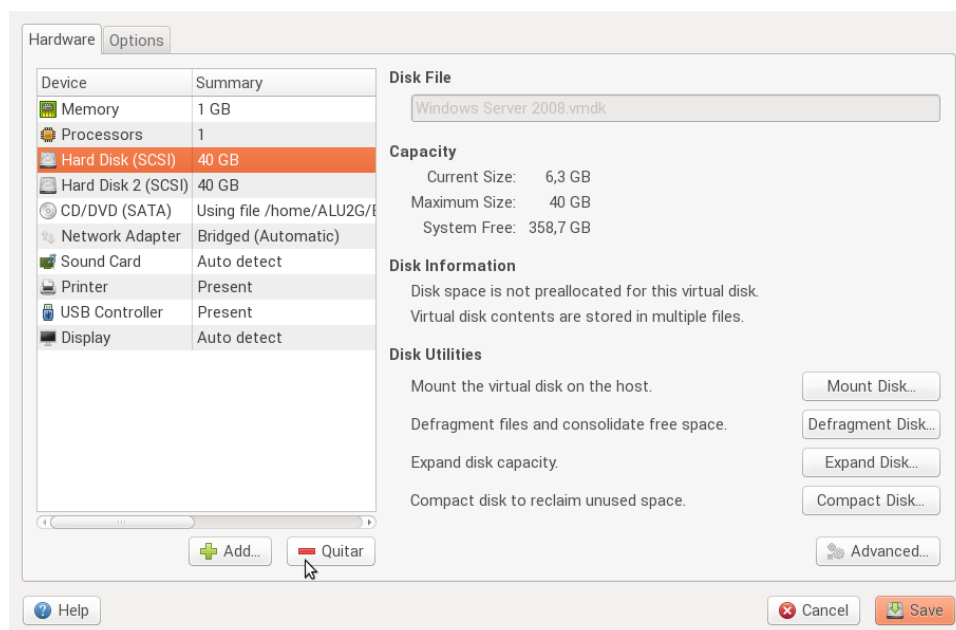


Acabamos de decirle al Sistema Operativo que cree un espejo, así que copiará los datos del el disco original en el nuevo, ahora esperamos a que se reflejen.

Abajo vemos en la leyenda “Volumen reflejado” en color marrón, cuando los tengamos en este color es que tenemos ya el RAID 1.

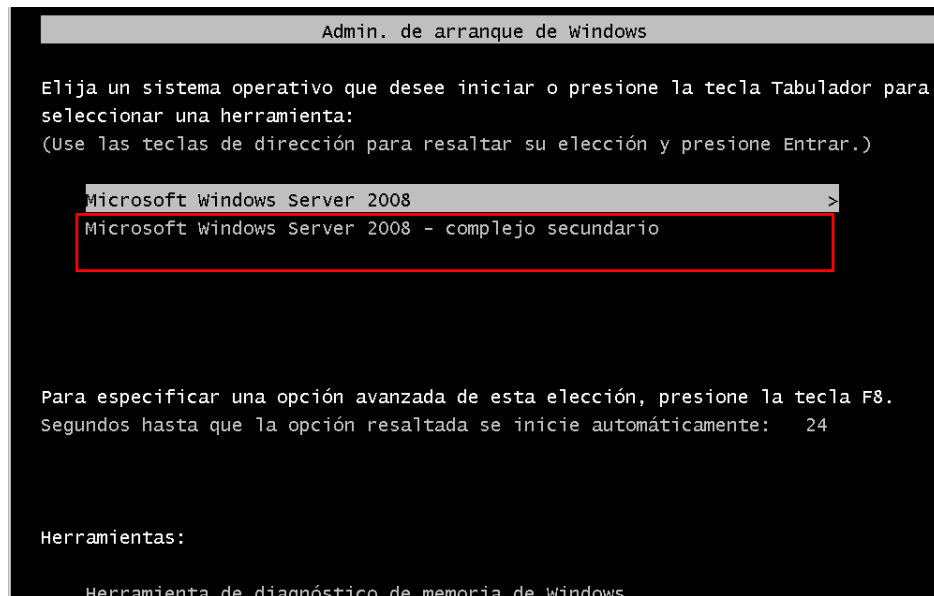


Vamos a simular un fallo en el disco y para esto eliminaremos el disco duro original.

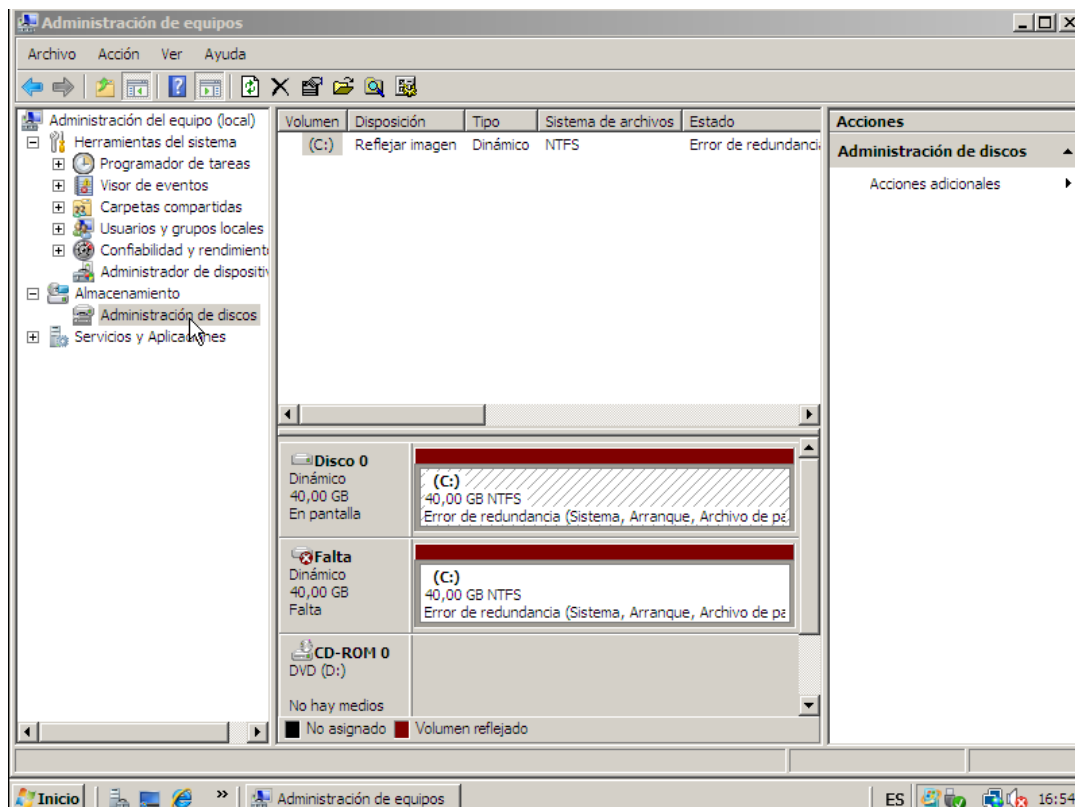


Iniciamos la máquina y nos saldrá esta ventana del Administrador de arranque de Windows.

Como hemos eliminado el disco original, ahora seleccionaremos “**complejo secundario**” que es la copia del original para que arranque.

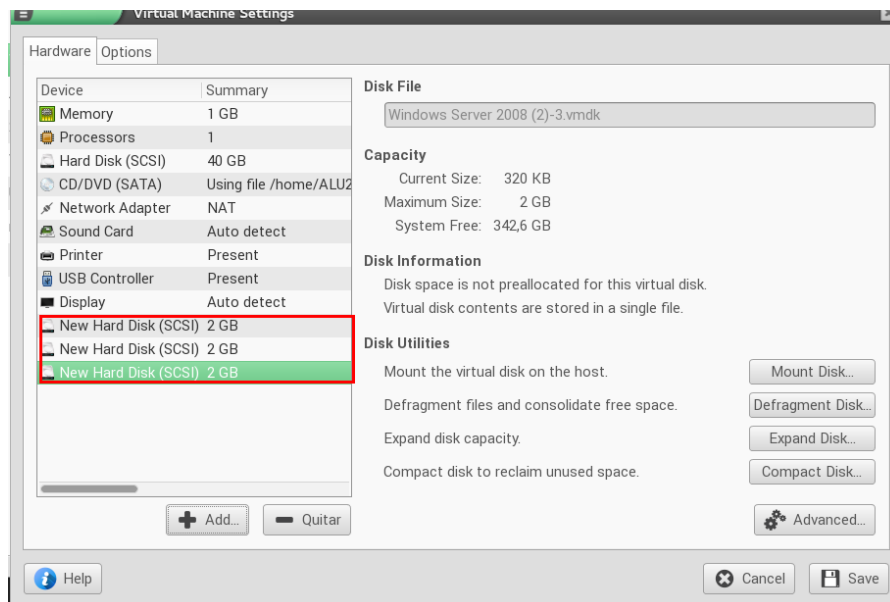


Nos dará error de redundancia que se arreglará añadiendo otro disco.

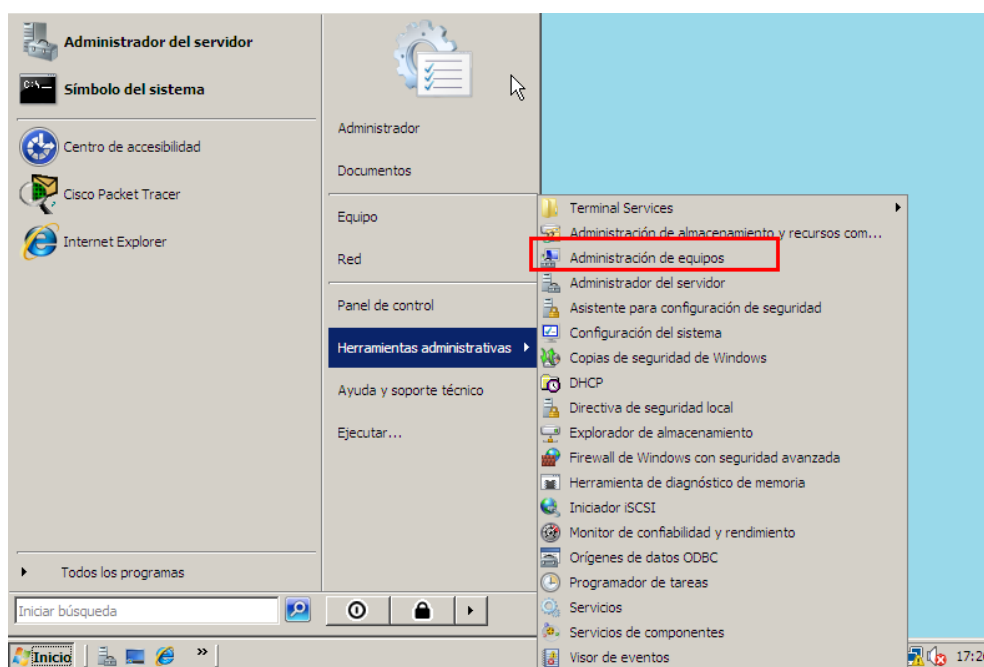


RAID 5 en Windows

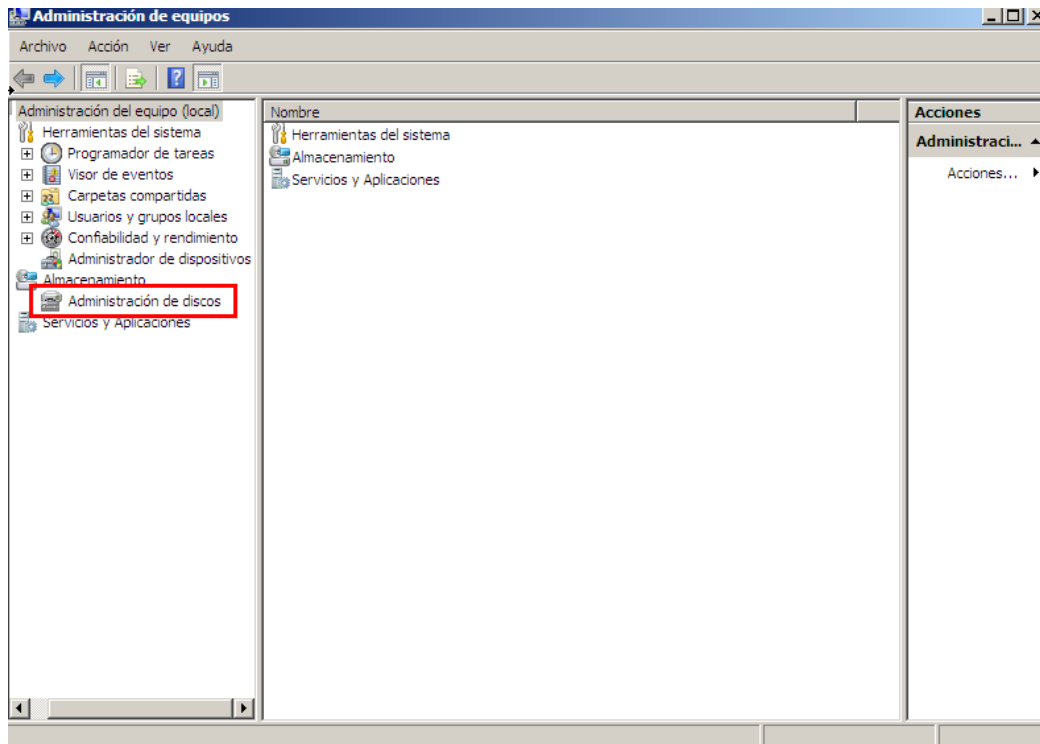
Para realizar un RAID 5 lo primero que debemos hacer es añadir **3 discos de 2GB** cada uno.



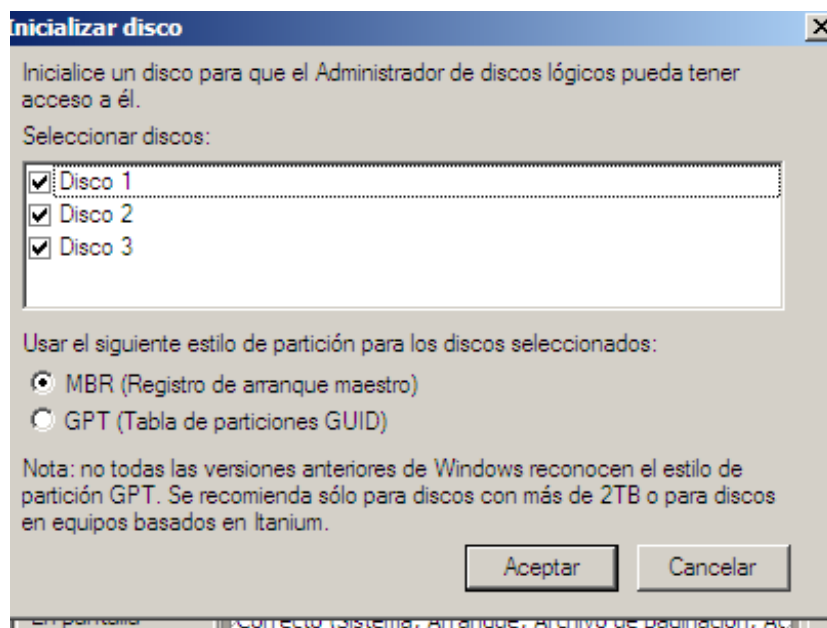
Iniciamos la máquina y vamos a **Inicio > Herramientas administrativas > Administración de equipos**.



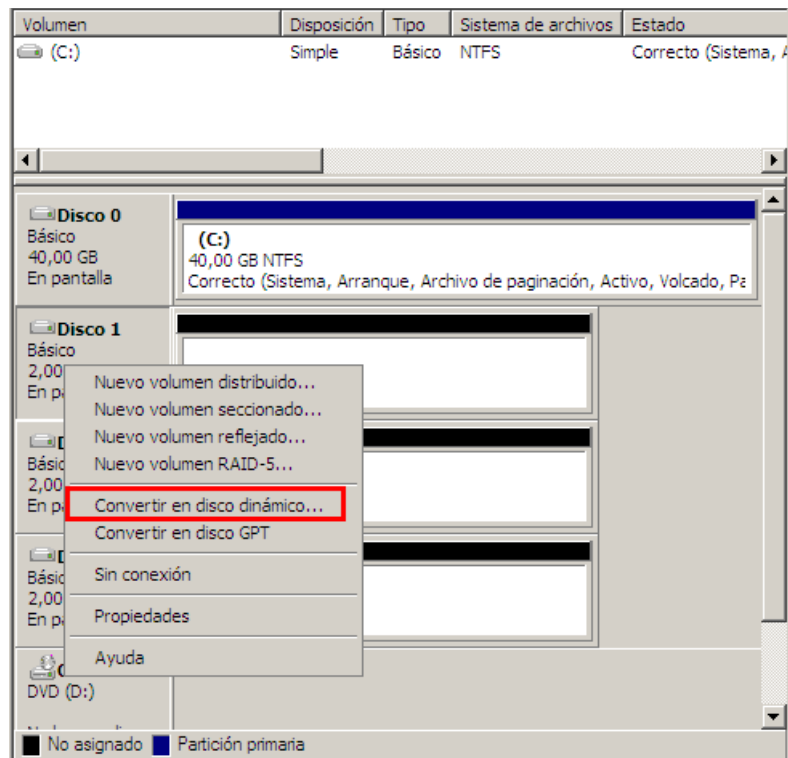
Elegimos “**Administrador de discos**”.



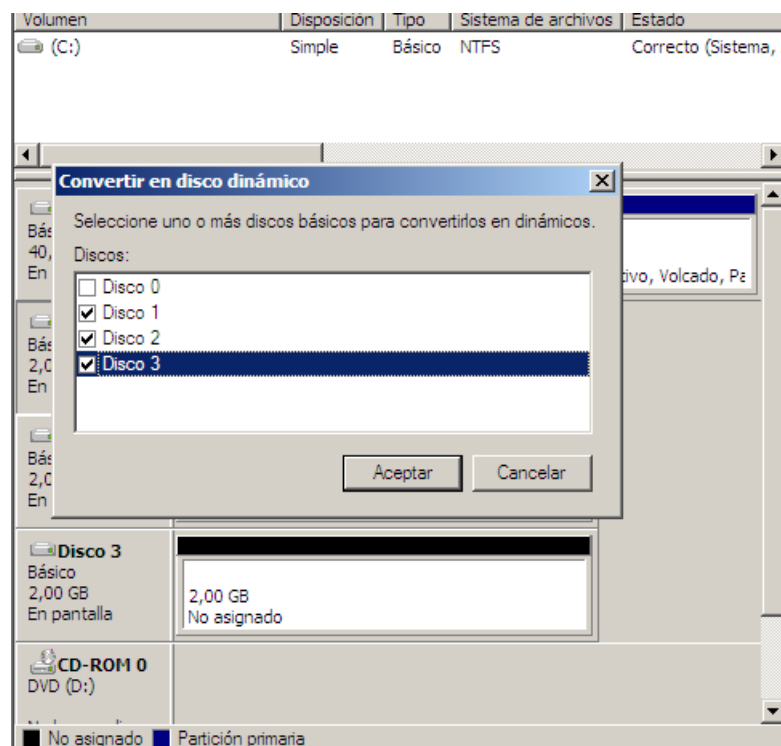
Nos aparecerá un asistente que nos va a convertir los discos en lógicos. Seleccionamos los tres discos y le damos a “**Aceptar**”.



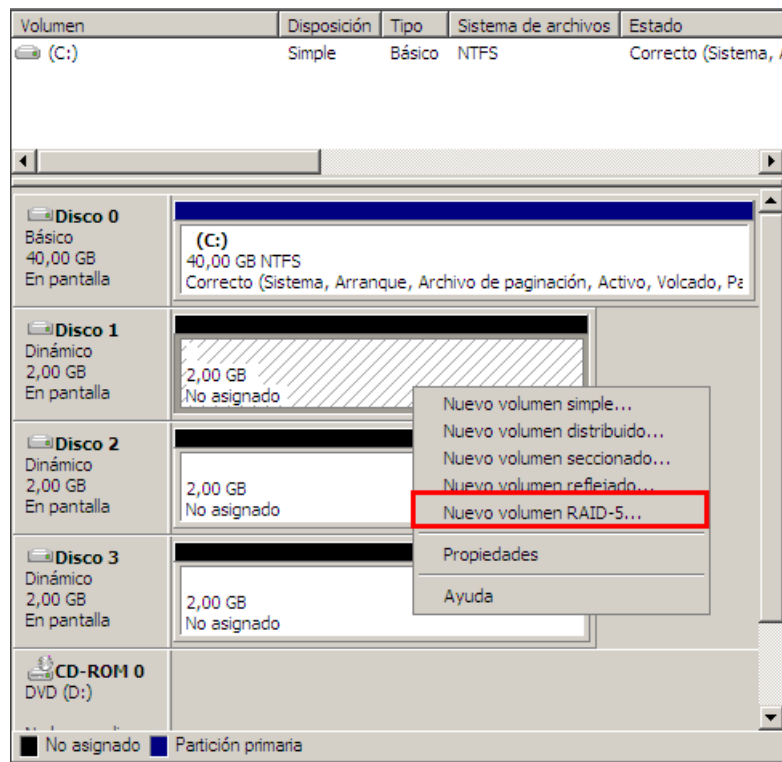
Seleccionamos el primer disco de 2GB y elegimos **“Convertir en disco dinámico”**.



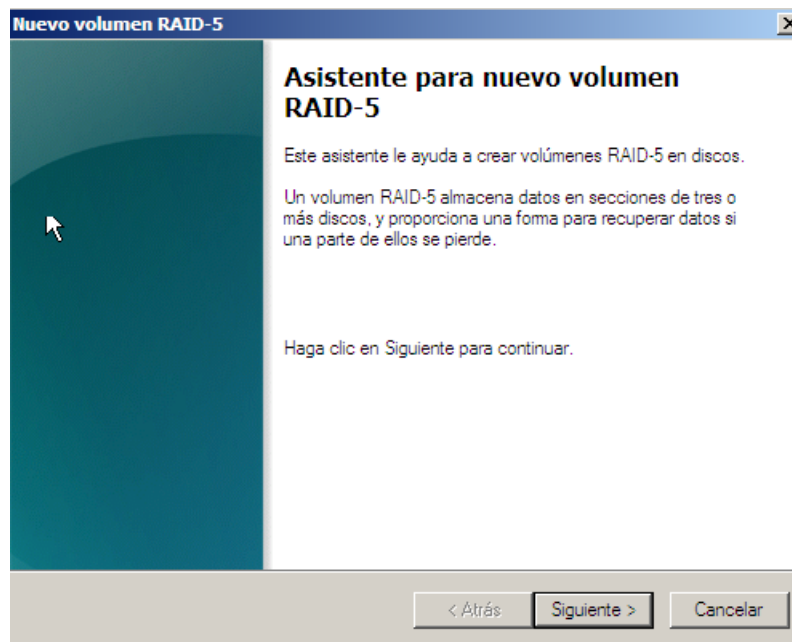
Y seleccionamos todos los discos de 2GB. Y **“Aceptar”**.



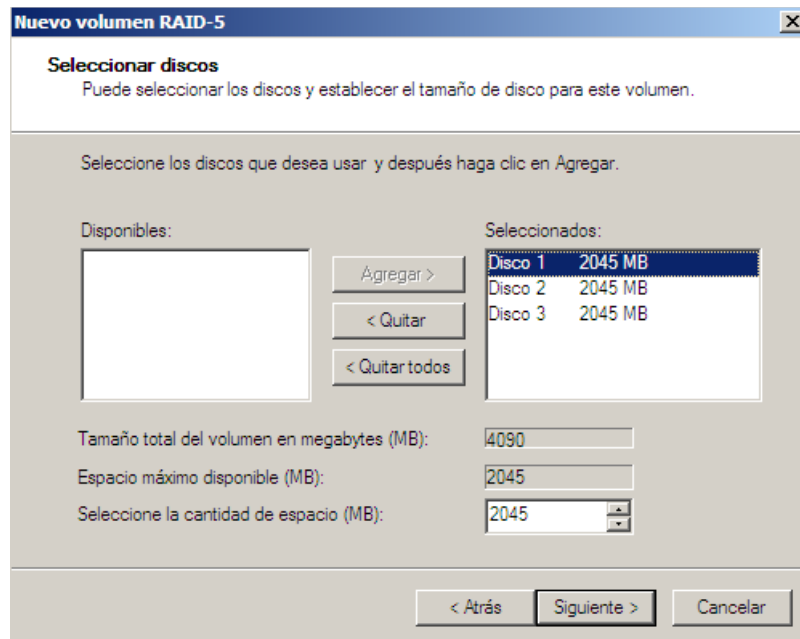
Seleccionamos el mismo disco y elegimos **“Nuevo volumen RAID-5...”**.



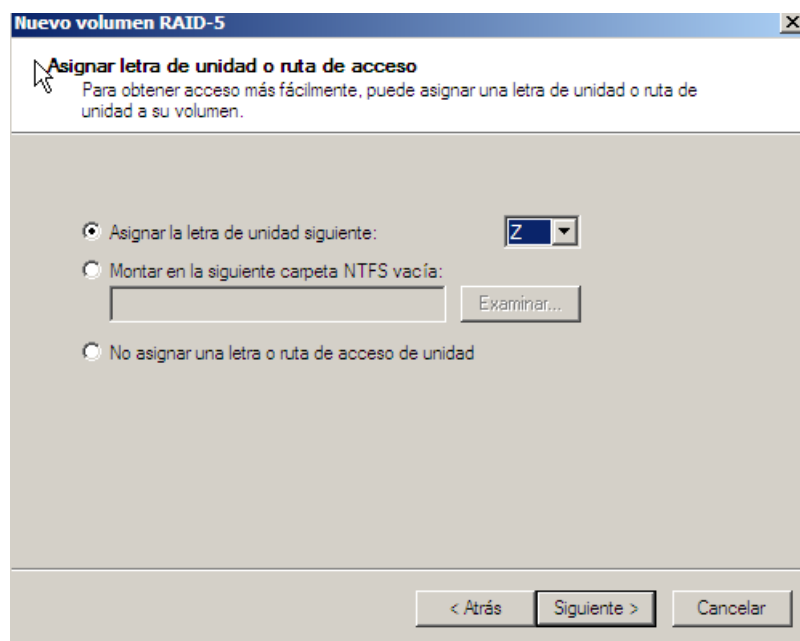
Nos aparecerá un asistente. Le damos a **“Siguiete”**.



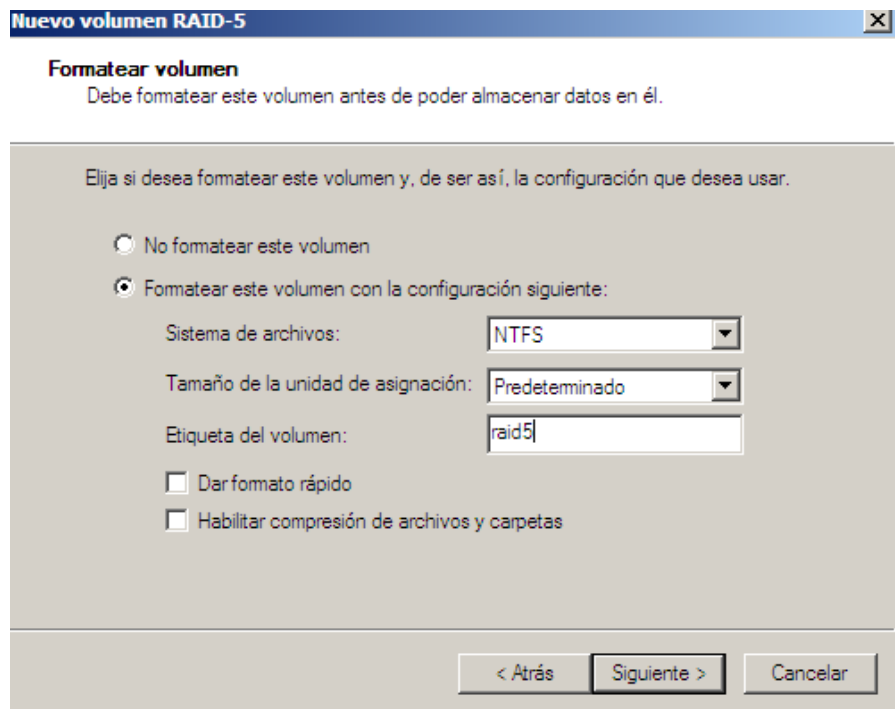
Pasaremos al lado derecho los tres discos y le damos a **“Siguiente”**.



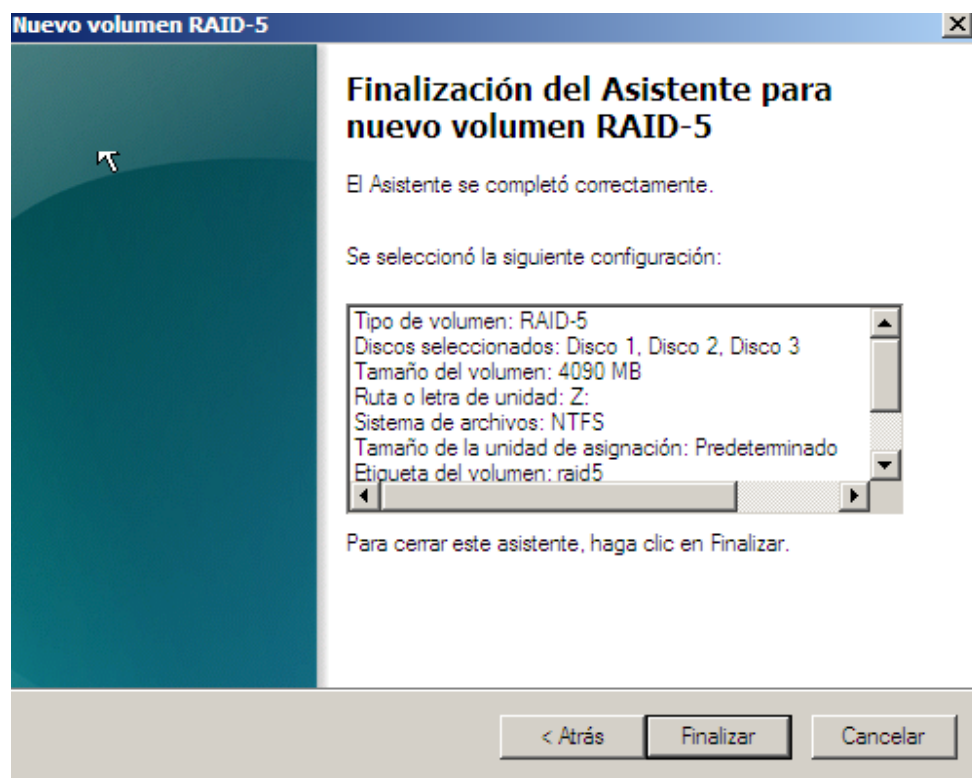
Le asignamos la letra Z y **“Siguiente”**.



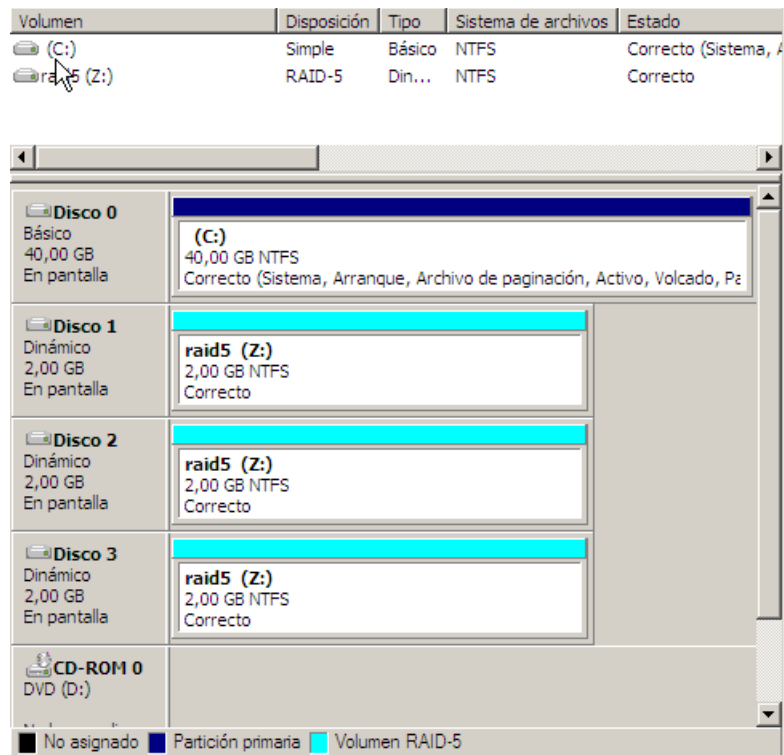
Formatearemos el volumen en **NTFS**, le pondremos el nombre **raid5** y “**Siguiente**”.



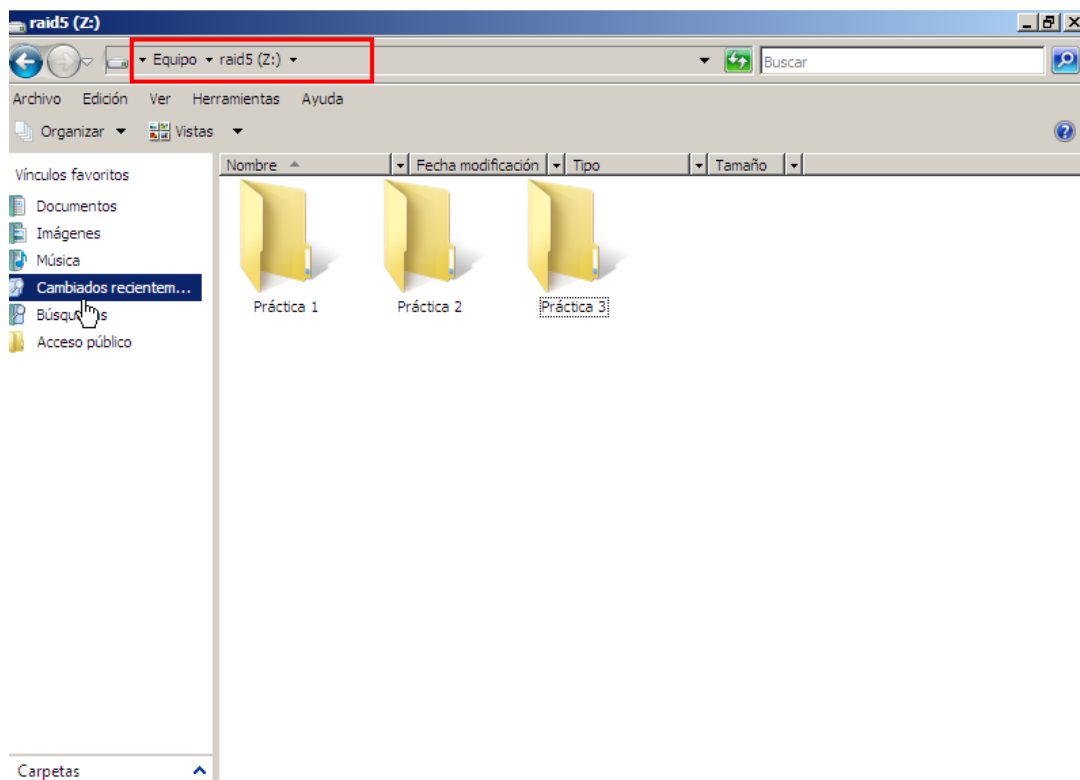
Y finalizamos el asistente.



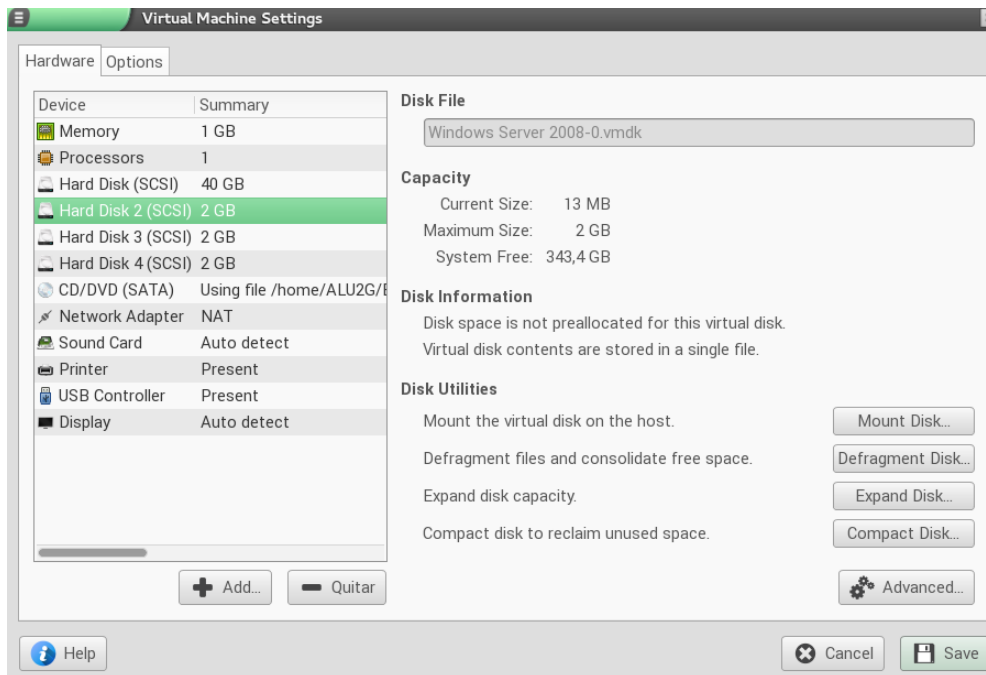
Después de hacer correctamente todos los pasos anteriores tendremos esto.



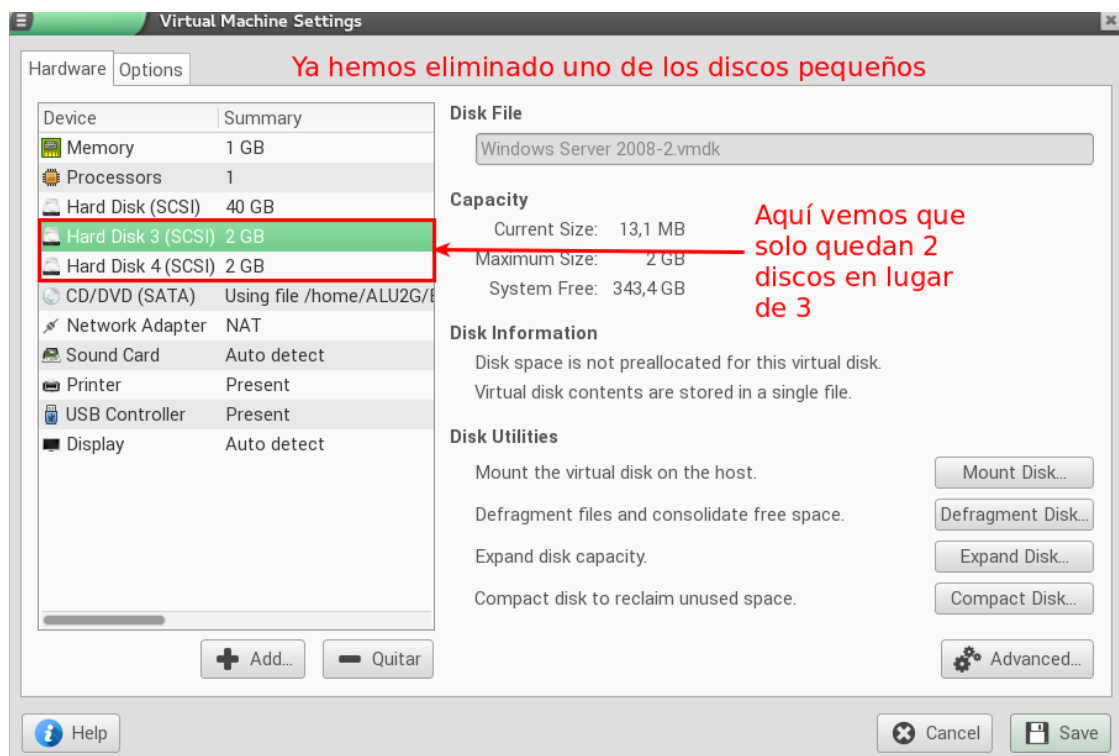
En **Equipo** > **raid5** crearemos las siguientes carpetas: **Práctica 1**, **Práctica 2** y **Práctica 3**.



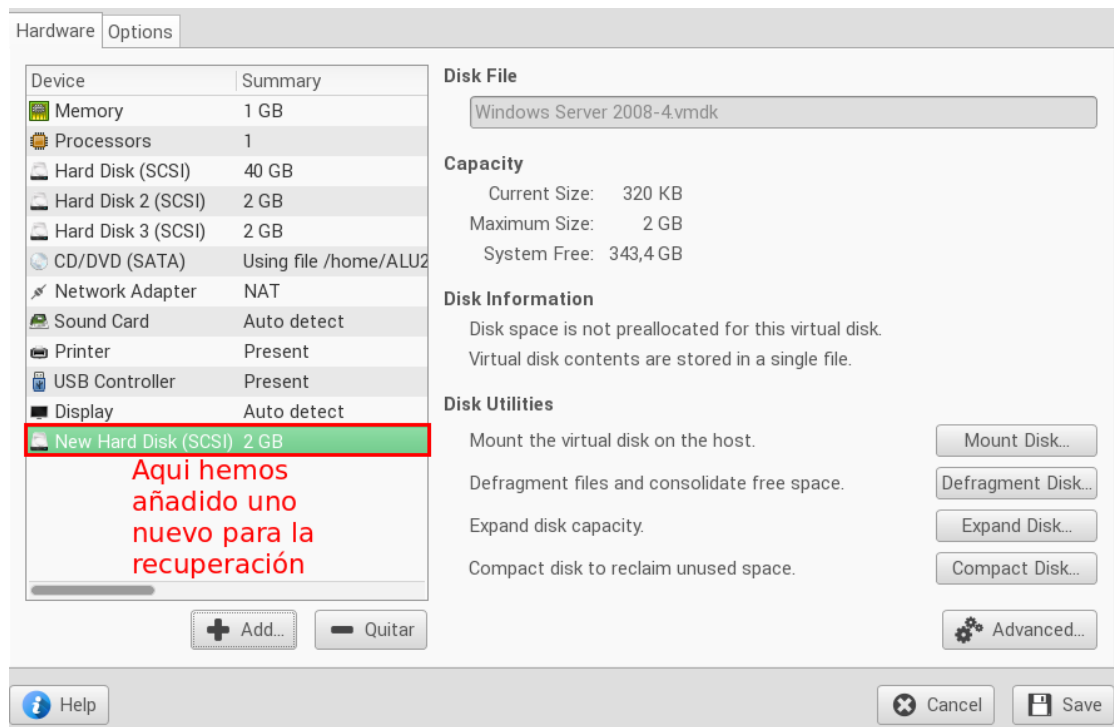
Vamos a simular un fallo en uno de los discos. Para ello apagamos la máquina y eliminamos uno de los discos.



Aquí como puedes ver la lo hemos eliminado y solo hay 2 discos.

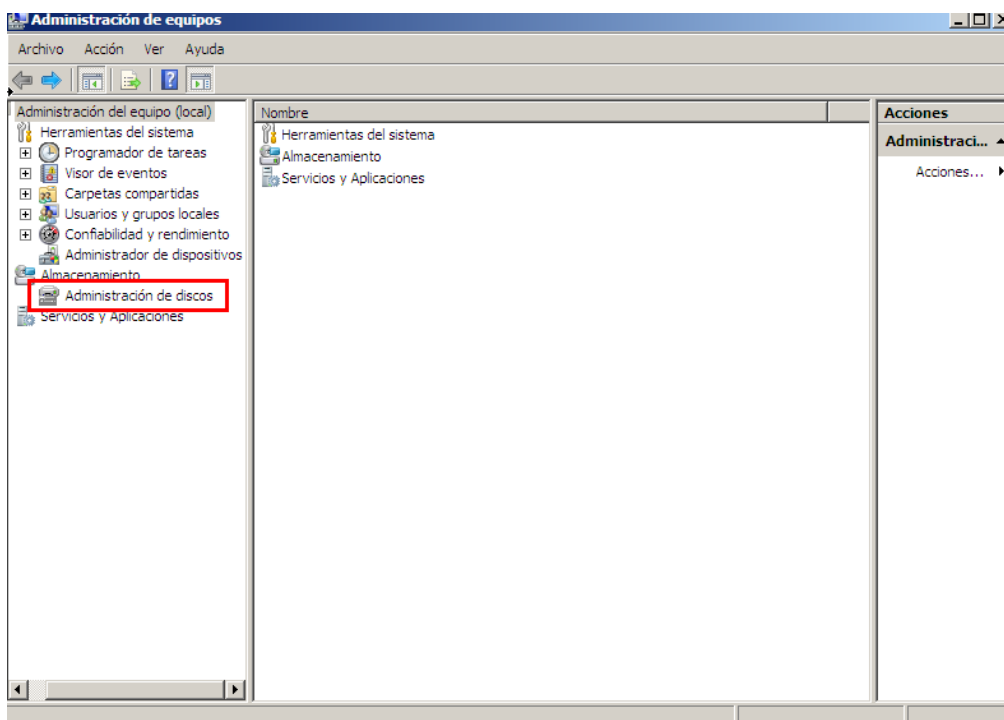


Y aquí hemos añadido uno nuevo para iniciar la recuperación.

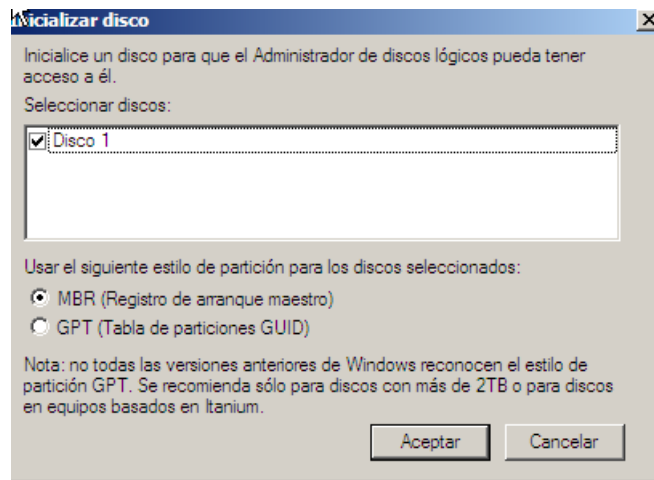


Iniciamos la máquina y vamos a **Inicio > Herramientas administrativas > Administración de equipos**.

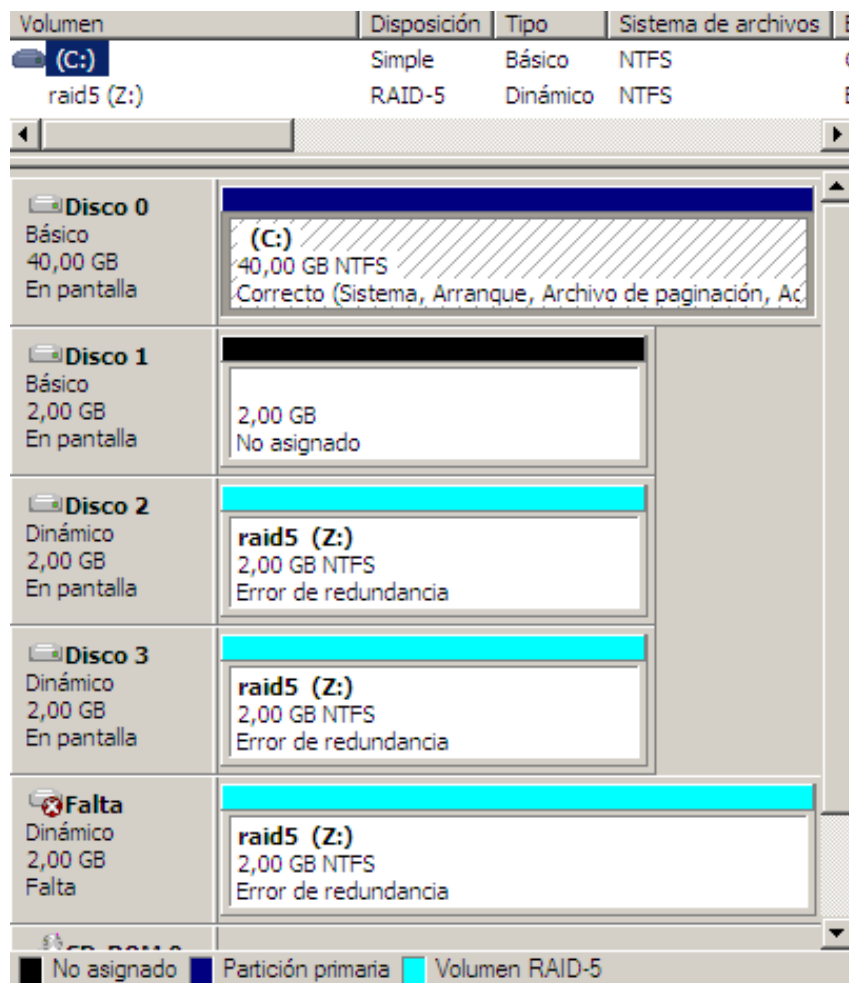
Y le damos a **Administración de discos**.



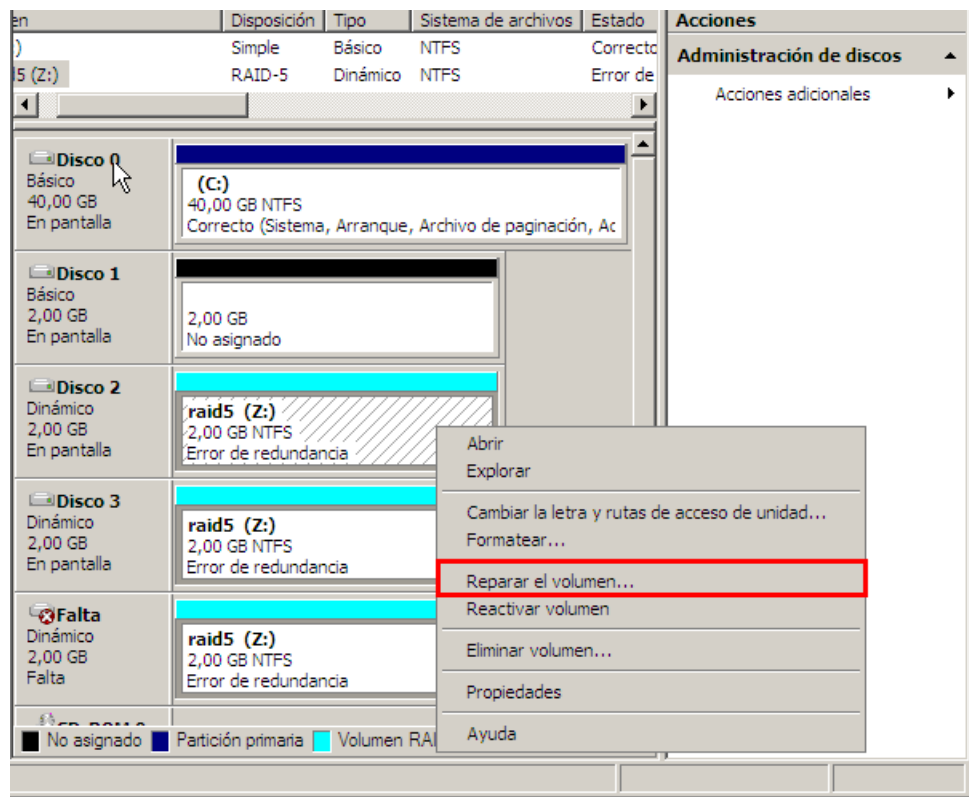
Nos aparecerá el asistente, elegimos el nuevo disco y le damos a **“Aceptar”**.



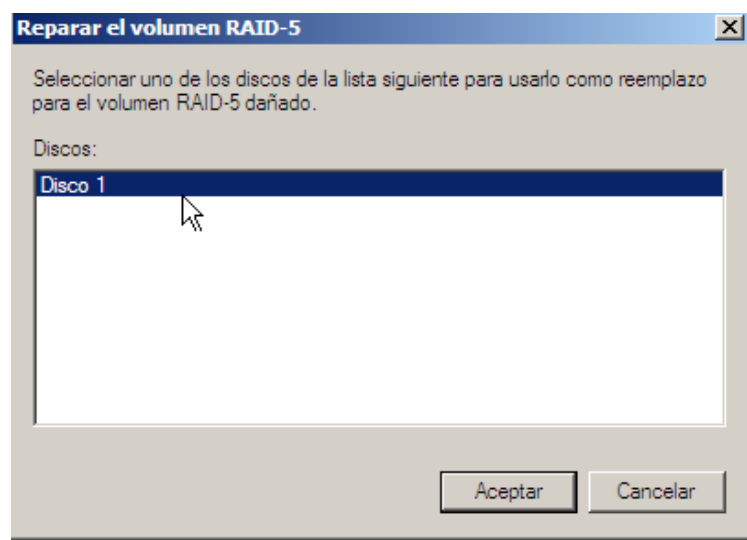
Como vemos nos da un error de redundancia en todo el conjunto. Esto se debe a que falta un disco.



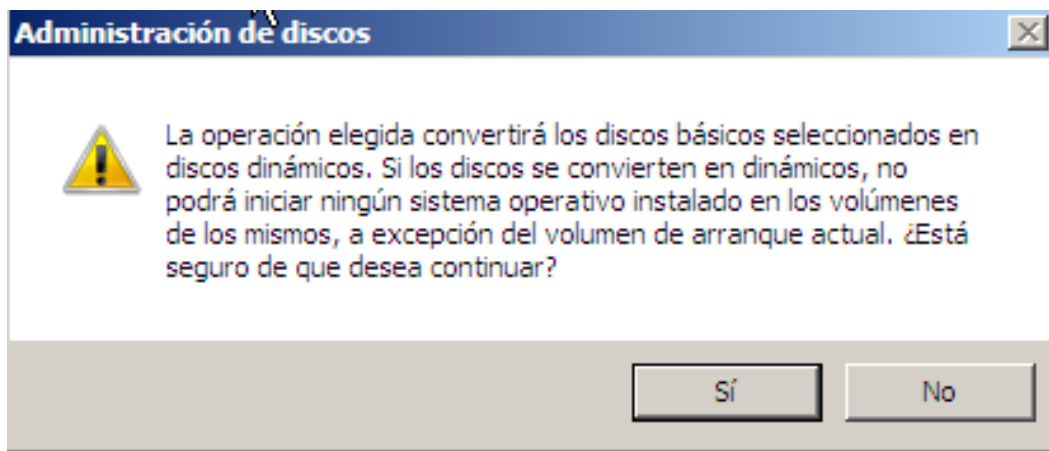
Seleccionamos uno de los 2 discos del conjunto y con el botón derecho seleccionamos la opción **“Reparar volumen...”**.



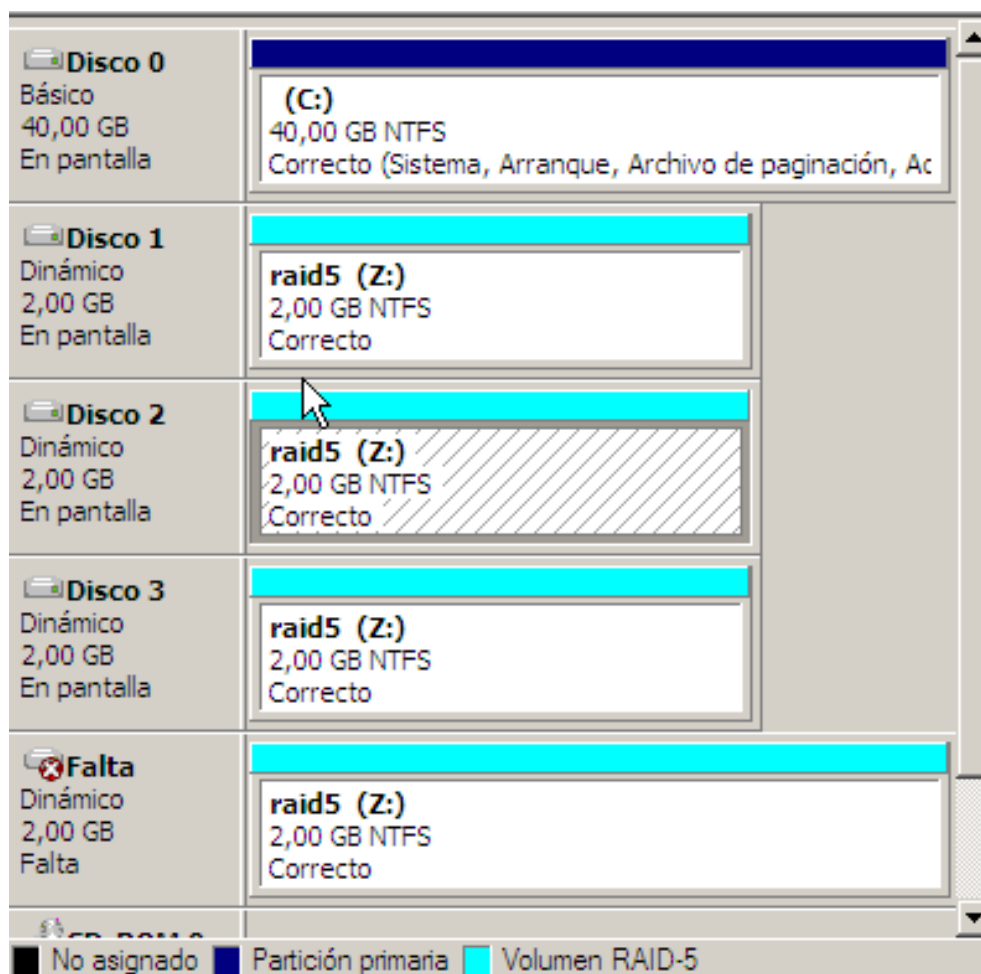
Una vez más elegimos el nuevo disco para la recuperación.



Le damos a que “Sí”.

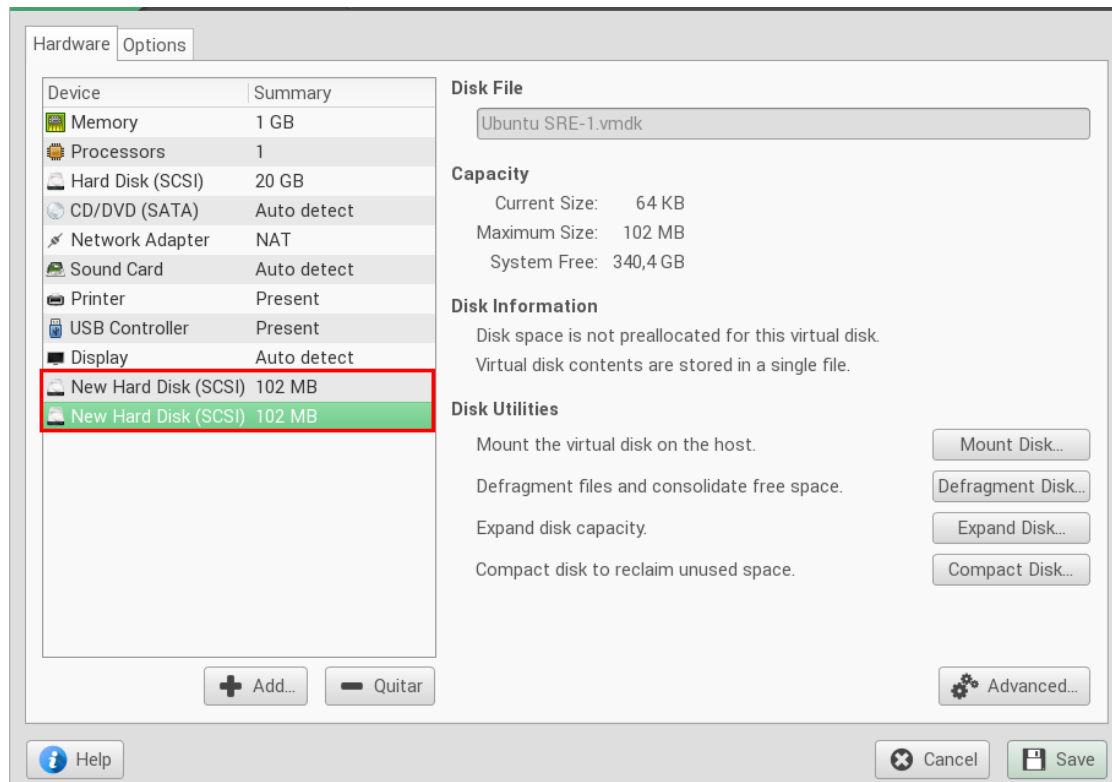


Y a continuación vemos que todo vuelve a funcionar correctamente.



RAID 1 en Ubuntu

Lo primero que debemos hacer es añadir 2 discos de 100MB



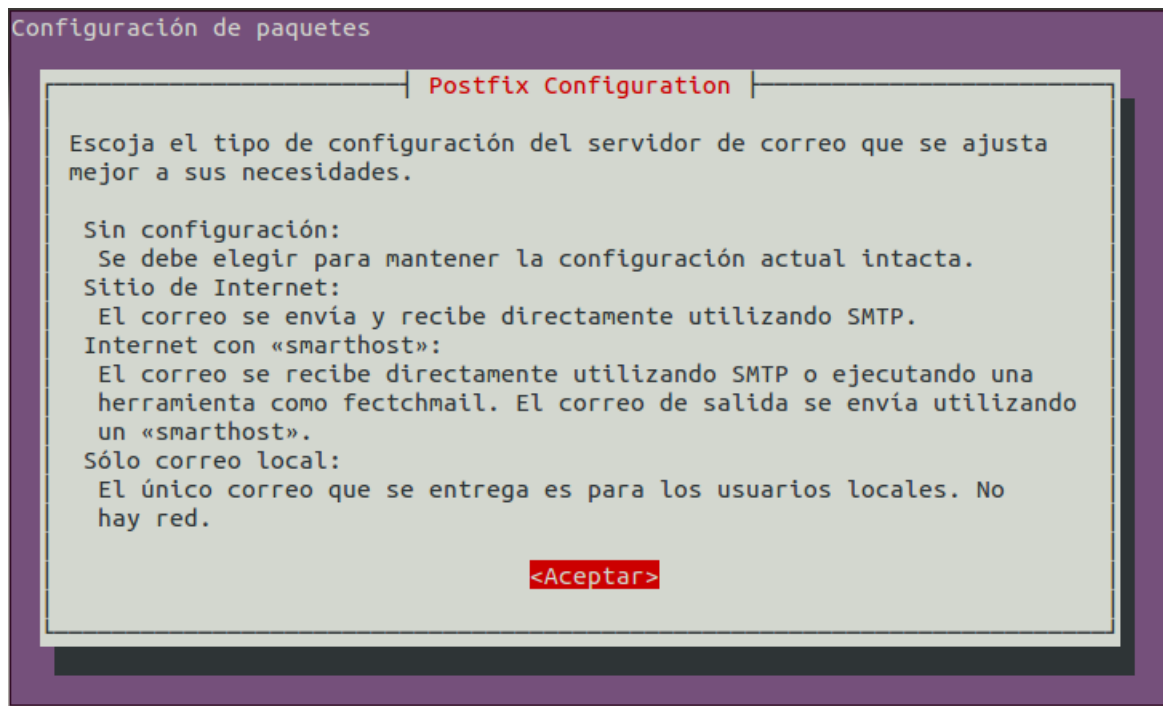
Arrancamos la máquina, abrimos un terminal y nos ponemos con privilegios de administrador con:

```
sudo -i
```

Instalamos el paquete mdadm.

```
apt-get install mdadm
```

```
root@perico-virtual-machine:~# apt-get install mdadm
```



Comprobamos si están los discos con:

fdisk -l

```
root@perico-virtual-machine:~# fdisk -l
```

Aquí nos muestra los dos discos

```
Disco /dev/sdb: 106 MB, 106954752 bytes
64 cabezas, 32 sectores/pista, 102 cilindros, 208896 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x00000000
```

El disco /dev/sdb no contiene una tabla de particiones válida

```
Disco /dev/sdc: 106 MB, 106954752 bytes
64 cabezas, 32 sectores/pista, 102 cilindros, 208896 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x00000000
```

Para crear el RAID 1 ponemos:

```
mdadm --create /dev/md0 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc --level=raid 1
```

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm --create /dev/md0 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc --level=raid1
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
may not be suitable as a boot device. If you plan to
store '/boot' on this device please ensure that
your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
--metadata=0.90
Continue creating array? s
Continue creating array? (y/n) y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md0 started.
```

/dev/md0 es el nombre del nuevo dispositivo RAID.

```
Disco /dev/md0: 106 MB, 106823680 bytes
2 cabezas, 4 sectores/pista, 26080 cilindros, 208640 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño del sector lógico: 512 bytes / 512 bytes
Tamaño del sector físico: 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x00000000
```

Vamos a crear una partición, la formateamos y metemos un fichero de 50 MB.
Para crear la partición usamos:

```
root@perico-virtual-machine:~# fdisk /dev/md0
```

Añadimos una nueva partición.

```
root@perico-virtual-machine: ~
n  Añade una nueva partición
o  Crea una nueva tabla de particiones DOS vacía
p  Imprime la tabla de particiones
q  Sale sin guardar los cambios
s  Crea una nueva etiqueta de disco Sun
t  Cambia el identificador de sistema de una partición
u  Cambia las unidades de visualización/entrada
v  Verifica la tabla de particiones
w  Escribe la tabla en el disco y sale
x  Funciones adicionales (sólo para usuarios avanzados)

Orden (m para obtener ayuda):
```

Elegimos que la partición sea primaria.

```
Tipo de partición:
p primaria (0 primaria, 0 extendida, 4 libre)
e extendida
Seleccione (predeterminado p):
```

Elegimos 1 como número de partición.

```
Seleccione (predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
```

En primer y último sector le damos a la opción predeterminada con enter.

```
Primer sector (2048-208639, valor predeterminado 2048):
Se está utilizando el valor predeterminado 2048
Último sector, +sectores o +tamaño[K,M,G] (2048-208639, valor predeterminado 208639):
Se está utilizando el valor predeterminado 208639
```

En mi caso no me creaba la partición así que como puedes ver pone w (write) así que después de crearla introduje w y me la creó.

```
root@perico-virtual-machine:~# ls /dev/mapper/ mcelog md0 mem
root@perico-virtual-machine:~# fdisk /dev/md0
El dispositivo no contiene una tabla de particiones DOS válida ni una etiqueta de disco Sun o SGI o OSF
Se está creando una nueva etiqueta de disco DOS con el identificador 0x61aa39b4.
Los cambios sólo permanecerán en la memoria, hasta que decida escribirlos.
Tras esa operación, el contenido anterior no se podrá recuperar.

Atención: el sector 0000 inválido de la tabla de particiones 4 se corregirá mediante w(rite)

Orden (m para obtener ayuda): n
Tipo de partición:
p primaria (0 primaria, 0 extendida, 4 libre)
e extendida
Seleccione (predeterminado p): p
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
Primer sector (2048-208639, valor predeterminado 2048):
Se está utilizando el valor predeterminado 2048
Último sector, +sectores o +tamaño[K,M,G] (2048-208639, valor predeterminado 208639):
Se está utilizando el valor predeterminado 208639

Orden (m para obtener ayuda): w
;Se ha modificado la tabla de particiones!

Llamando a ioctl() para volver a leer la tabla de particiones.
Se están sincronizando los discos.
```

Creada una partición de tipo ext4. Puede que debamos usar los siguientes comandos para formatearla o para usarla. Vamos a intentar crear una vfat.

```
mkfs /dev/md0p1
```

```
mkdir /mnt/raid1
```

```
mount /dev/md0p1 /mnt/raid1
```

```
root@perico-virtual-machine:~# mkfs /dev/md0p1
mke2fs 1.42 (29-Nov-2011)
Etiqueta del sistema de ficheros=
OS type: Linux
Tamaño del bloque=1024 (bitácora=0)
Tamaño del fragmento=1024 (bitácora=0)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
25896 inodes, 103296 blocks
5164 blocks (5.00%) reserved for the super user
Primer bloque de datos=1
Número máximo de bloques del sistema de ficheros=67371008
13 bloque de grupos
8192 bloques por grupo, 8192 fragmentos por grupo
1992 nodos-i por grupo
Respaldo del superbloque guardado en los bloques:
    8193, 24577, 40961, 57345, 73729

Allocating group tables: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de ficheros: hecho
```

```
root@perico-virtual-machine:~# mkdir /mnt/raid1
```

```
root@perico-virtual-machine:~# mount /dev/md0p1 /mnt/raid1
```

Ahora vamos a crear un archivo de unos 50MB en dicha unidad.

```
dd if=/dev/zero of=/mnt/raid1/fichero bs=512 count=10000 0
```

```
ls -l /mnt/raid1
```

```
root@perico-virtual-machine:~# dd if=/dev/zero of=/mnt/raid1/fichero bs=512 count=100000
100000+0 registros leídos
100000+0 registros escritos
51200000 bytes (51 MB) copiados, 0,516952 s, 99,0 MB/s
```



```

root@perico-virtual-machine:~# ls -l /mnt/raid1
total 50209
-rw-r--r-- 1 root root 51200000 oct 21 17:03 fichero
drwx----- 2 root root 12288 oct 21 16:56 lost+found

```

Para comprobar el estado del RAID tenemos el fichero /proc/mdstat (que podemos abrirlo con cat). En nuestro caso nos muestra que tenemos un RAID md0, que está activo, de tipo raids, cuyos componentes son sdc y sdb.

```

GNU nano 2.2.6          Archivo: /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sdc[1] sdb[0]
      104320 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

unused devices: <none>

```

Para ello primero hay que marcarlo como disco fallido y luego quitarlo del RAID. Vamos a hacerlo con el disco sdb.

```

mdadm /dev/md0 --fail /dev/sdb

cat /proc/mdstat

mdadm /dev/md0 --remove /dev/sdb

cat /proc/mdstat

```

```

root@perico-virtual-machine:~# mdadm /dev/md0 --fail /dev/sdb
mdadm: set /dev/sdb faulty in /dev/md0

```

```

root@perico-virtual-machine:~# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sdc[1] sdb[0](F)
      104320 blocks super 1.2 [2/1] [_U]

unused devices: <none>

```

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm /dev/md0 --remove /dev/sdb
mdadm: hot removed /dev/sdb from /dev/md0
```

```
root@perico-virtual-machine:~# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sdc[1]
      104320 blocks super 1.2 [2/1] [_U]

unused devices: <none>
```

Si quisiéramos que el disco sdb volviera al RAID, primero habría que eliminar su configuración anterior (borrar el superbloque) y luego añadirlo.

```
mdadm --zero-superblock /dev/sdb
```

```
mdadm /dev/md0 --add /dev/sdb
```

Podemos desactivar temporalmente un RAID con el comando:

```
mdadm /dev/md0 --stop
```

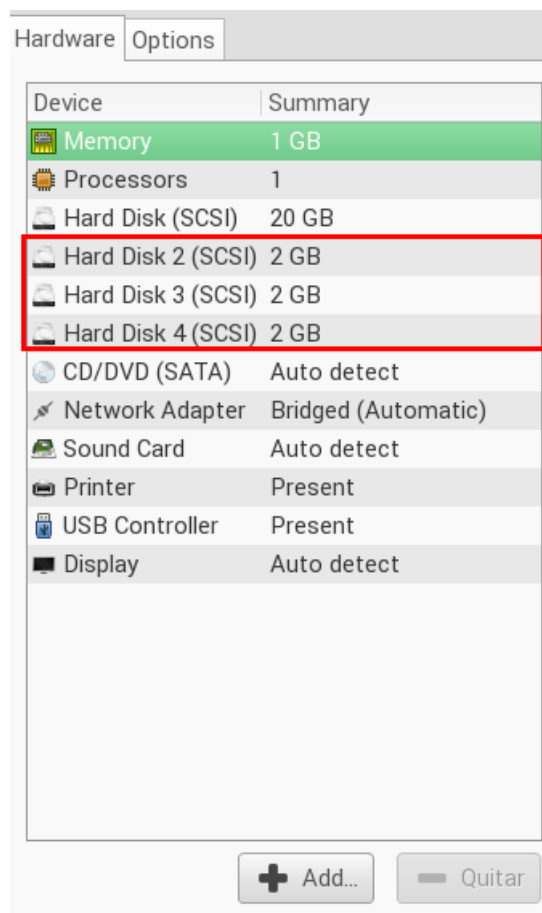
```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm /dev/md0 --stop
mdadm: No action given for /dev/md0 in --misc mode
      Action options must come before device names
```

Y para volver a activarlo usamos:

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm --assemble --scan
mdadm: No arrays found in config file or automatically
```

RAID 5 en Ubuntu

Lo primero que tenemos que hacer es añadir 3 discos duros de 2GB cada unos



Arrancamos la máquina, abrimos un terminal y nos ponemos con privilegios de administrador con:

```
sudo -i
```

```
perico@perico-virtual-machine:~$ sudo -i
[sudo] password for perico:
root@perico-virtual-machine:~#
```

Instalamos el paquete mdadm.

```
root@perico-virtual-machine:~# apt-get install mdadm
```

Comprobamos si están los discos con:

```
fdisk -l
```

```
root@perico-virtual-machine:~# fdisk -l
```

Aquí nos muestra los dos discos

```
root@perico-virtual-machine:~# fdisk -l

Disco /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 2610 cilindros, 41943040 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x000a1a6e

Dispositivo Inicio Comienzo Fin Bloques Id Sistema
/dev/sda1 * 2048 39845887 19921920 83 Linux
/dev/sda2 39847934 41940991 1046529 5 Extendida
/dev/sda5 39847936 41940991 1046528 82 Linux swap / Solaris

Disco /dev/sdb: 2147 MB, 2147483648 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 261 cilindros, 4194304 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x00000000

El disco /dev/sdb no contiene una tabla de particiones válida

Disco /dev/sdc: 2147 MB, 2147483648 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 261 cilindros, 4194304 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x00000000

El disco /dev/sdc no contiene una tabla de particiones válida

Disco /dev/sdd: 2147 MB, 2147483648 bytes
255 cabezas, 63 sectores/pista, 261 cilindros, 4194304 sectores en total
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 512 bytes / 512 bytes
Identificador del disco: 0x00000000

El disco /dev/sdd no contiene una tabla de particiones válida
root@perico-virtual-machine:~#
```

Para crear el RAID 5 ponemos:

Es similar que en raid 1 pero en este caso tenemos 3 discos así que los pondremos y también modificaremos la parte final en la que pondremos raid5.

```
mdadm --create /dev/md0 --raid-devices=3 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdc  
--level=raid5
```

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm --create /dev/md0 --raid-devices=3 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd --level=raid5  
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata  
mdadm: array /dev/md0 started.
```

/dev/md0 es el nombre del nuevo dispositivo RAID.

```
Disco /dev/md0: 4291 MB, 4291821568 bytes  
2 cabezas, 4 sectores/pista, 1047808 cilindros, 8382464 sectores en total  
Unidades = sectores de 1 * 512 = 512 bytes  
Tamaño de sector (lógico / físico): 512 bytes / 512 bytes  
Tamaño E/S (mínimo/óptimo): 524288 bytes / 1048576 bytes  
Identificador del disco: 0x00000000
```

Vamos a crear una partición, la formateamos y metemos un fichero de 50 MB.
Para crear la partición usamos:

```
root@perico-virtual-machine:~# fdisk /dev/md0
```

Añadimos una nueva partición.

```
root@perico-virtual-machine: ~  
n  Añade una nueva partición  
o  Crea una nueva tabla de particiones DOS vacía  
p  Imprime la tabla de particiones  
q  Sale sin guardar los cambios  
s  Crea una nueva etiqueta de disco Sun  
t  Cambia el identificador de sistema de una partición  
u  Cambia las unidades de visualización/entrada  
v  Verifica la tabla de particiones  
w  Escribe la tabla en el disco y sale  
x  Funciones adicionales (sólo para usuarios avanzados)  
Orden (m para obtener ayuda):
```

Elegimos que la partición sea primaria.

```
Tipo de partición:  
p primaria (0 primaria, 0 extendida, 4 libre)  
e extendido  
Seleccione (predeterminado p):
```

Elegimos 1 como número de partición.

```
Seleccione (predeterminado p): p  
Número de partición (1-4, valor predeterminado 1): 1
```

En primer y último sector le damos a la opción predeterminada con enter.

```
Primer sector (2048-208639, valor predeterminado 2048):  
Se está utilizando el valor predeterminado 2048  
Ultimo sector, +sectores o +tamaño{K,M,G} (2048-208639, valor predeterminado  
208639):  
Se está utilizando el valor predeterminado 208639
```

Y por ultimo como en el raid1 escribimos “w” para guardar los cambios.

```
Orden (m para obtener ayuda): w  
¡Se ha modificado la tabla de particiones!
```

Creada una partición de tipo ext4. Puede que debamos usar los siguientes comandos para formatearla o para usarla. Vamos a intentar crear una vfat.

```
mkfs /dev/md0p1
```

```
mkdir /mnt/raid1
```

```
mount /dev/md0p1 /mnt/raid1
```

```

root@perico-virtual-machine:~# mkfs /dev/md0p1
mke2fs 1.42 (29-Nov-2011)
Etiqueta del sistema de ficheros=
OS type: Linux
Tamaño del bloque=4096 (bitácora=2)
Tamaño del fragmento=4096 (bitácora=2)
Stride=128 blocks, Stripe width=256 blocks
262144 inodes, 1047552 blocks
52377 blocks (5.00%) reserved for the super user
Primer bloque de datos=0
Número máximo de bloques del sistema de ficheros=1073741824
32 bloque de grupos
32768 bloques por grupo, 32768 fragmentos por grupo
8192 nodos-i por grupo
Respaldo del superbloque guardado en los bloques:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736

Allocating group tables: hecho
Escribiendo las tablas de nodos-i: hecho
Escribiendo superbloques y la información contable del sistema de ficheros: hecho

```

```

root@perico-virtual-machine:~# mkdir /mnt/raid5
root@perico-virtual-machine:~# mount /dev/md0p1 /mnt/raid5
root@perico-virtual-machine:~#

```

Ahora vamos a crear un archivo de unos 50MB en dicha unidad.

```
dd if=/dev/zero of=/mnt/raid5/fichero bs=512 count=100000
```

```
ls -l /mnt/raid5
```

```

root@perico-virtual-machine:~# dd if=/dev/zero of=/mnt/raid5/fichero bs=512 count=100000
100000+0 registros leídos
100000+0 registros escritos
51200000 bytes (51 MB) copiados, 0,318268 s, 161 MB/s

```

```

root@perico-virtual-machine:~# ls -l /mnt/raid5
total 50072
-rw-r--r-- 1 root root 51200000 nov 22 17:10 fichero
drwx----- 2 root root    16384 nov 22 17:08 lost+found

```

Para comprobar el estado del RAID tenemos el fichero `/proc/mdstat` (que podemos abrirlo con `cat`). En nuestro caso nos muestra que tenemos un RAID `md0`, que está activo, de tipo `raids`, cuyos componentes son `sdb` `sd` y `sdd`.

```
root@perico-virtual-machine:~# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid6] [raid5] [raid4]
md0 : active raid5 sdd[3] sdc[1] sdb[0](F)
      4191232 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/2] [_UU]
```

Vamos a marcarlo como disco fallido y luego quitarlo del RAID. Vamos a hacerlo con el disco `sdb`.

```
mdadm /dev/md0 --fail /dev/sdb

cat /proc/mdstat

mdadm /dev/md0 --remove /dev/sdb

cat /proc/mdstat
```

Haremos que falle así:

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm /dev/md0 --fail /dev/sdb
mdadm: set /dev/sdb faulty in /dev/md0
```

Aquí vemos que el disco `sdb` ha fallado.

```
root@perico-virtual-machine:~# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid6] [raid5] [raid4]
md0 : active raid5 sdd[3] sdc[1] sdb[0](F)
      4191232 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/2] [_UU]
```


Vamos a borrarlo:

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm /dev/md0 --remove /dev/sdb
mdadm: hot removed /dev/sdb from /dev/md0
```

Aquí vemos que ya está borrado el disco y no está disponible.

```
root@perico-virtual-machine:~# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid6] [raid5] [raid4]
md0 : active raid5 sdd[3] sdc[1]
      4191232 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/2] [_UU]
```

Si quisiéramos que el disco sdb volviera al RAID, primero habría que eliminar su configuración anterior (borrar el superbloque) y luego añadirlo.

```
mdadm --zero-superblock /dev/sdb
```

```
mdadm /dev/md0 --add /dev/sdb
```

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm --zero-superblock /dev/sdb
root@perico-virtual-machine:~# mdadm /dev/md0 --add /dev/sdb
mdadm: added /dev/sdb
```

Podemos desactivar temporalmente un RAID con el comando:

```
mdadm /dev/md0 --stop
```

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm /dev/md0 --stop
mdadm: No action given for /dev/md0 in --misc mode
      Action options must come before device names
```

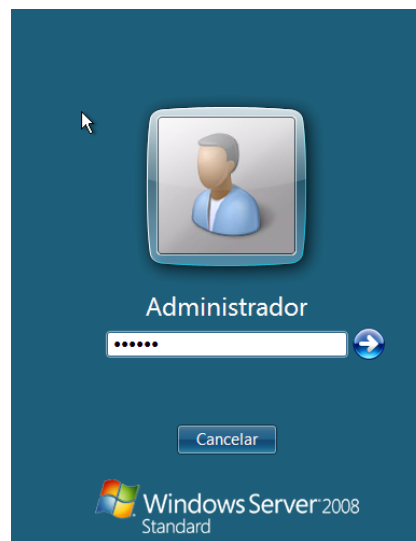
Y para volver a activarlo usamos:

```
root@perico-virtual-machine:~# mdadm --assemble --scan
mdadm: No arrays found in config file or automatically
```

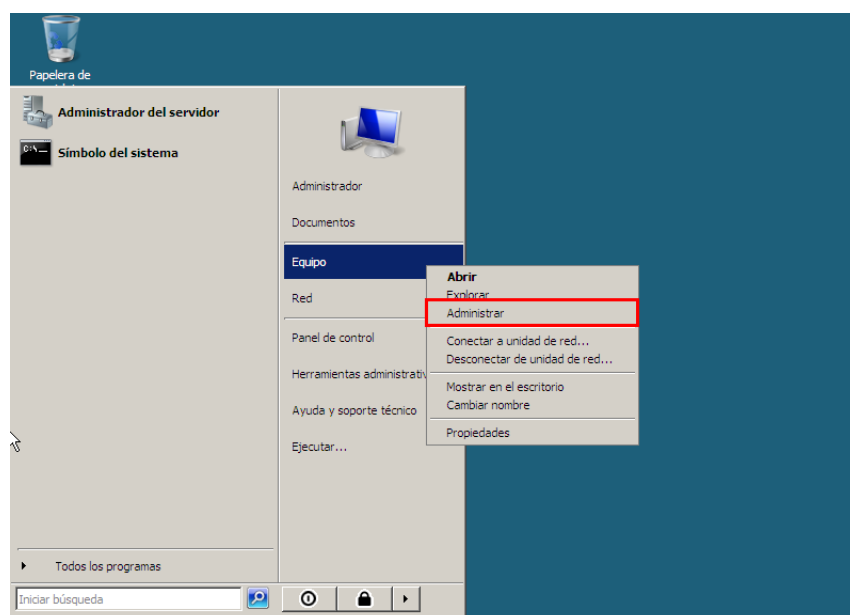
Ejercicio RAID 1 + RAID 0 en Windows

Para realizar esta práctica vamos a añadir 2 discos de 100MB.

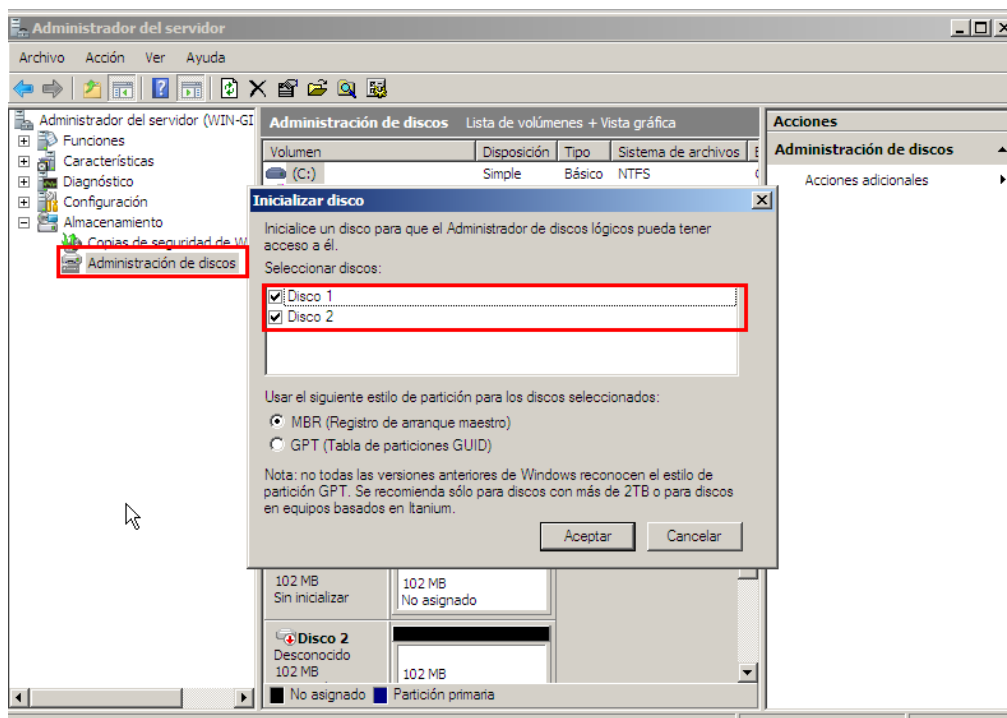
Al arrancar la máquina lo primero que voy a hacer es loguearme como administrador



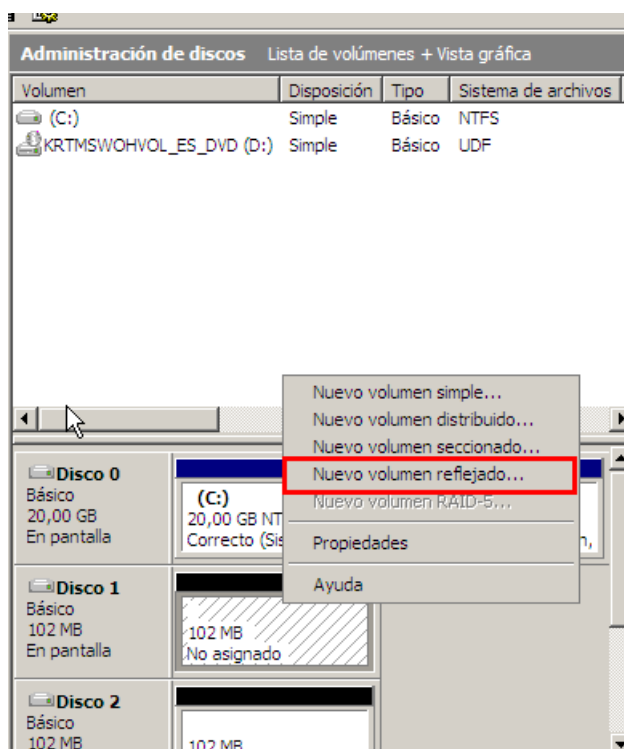
Vamos a **Inicio > Equipo > Administrar**.



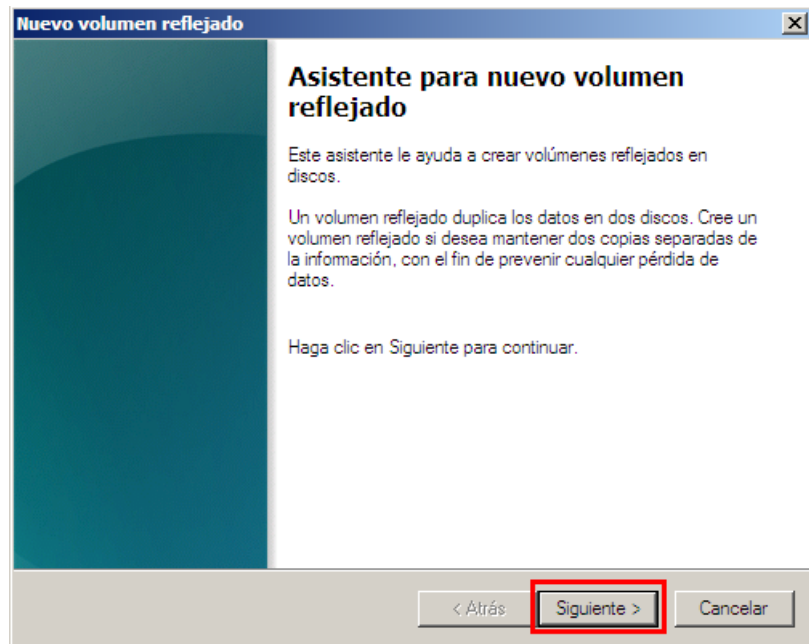
Entramos en administración de discos y al entrar directamente nos aparece este asistente en el que seleccionamos los 2 discos para hacer un RAID1.



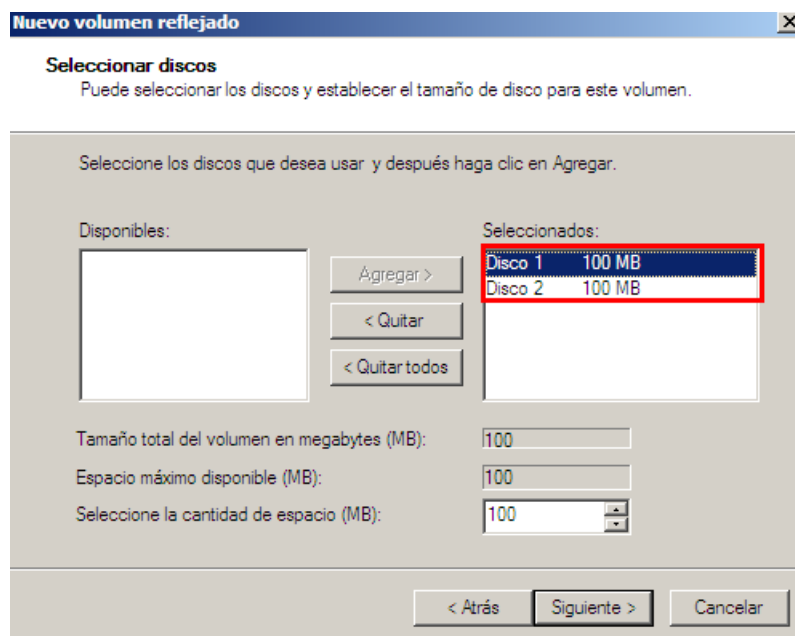
Nos ponemos encima de uno de los discos con botón derecho y seleccionamos **“Volumen reflejado”**.



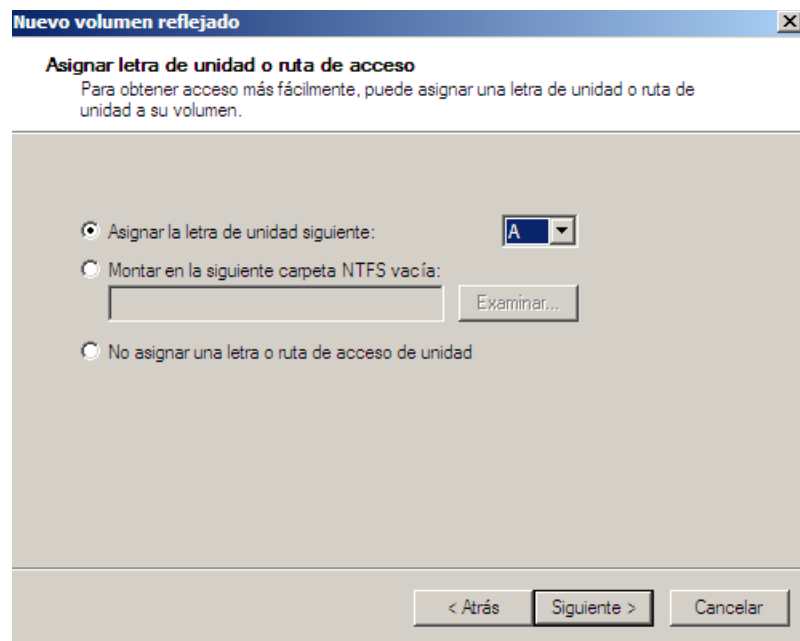
Nos aparecerá el asistente, le damos a “Siguiente”.



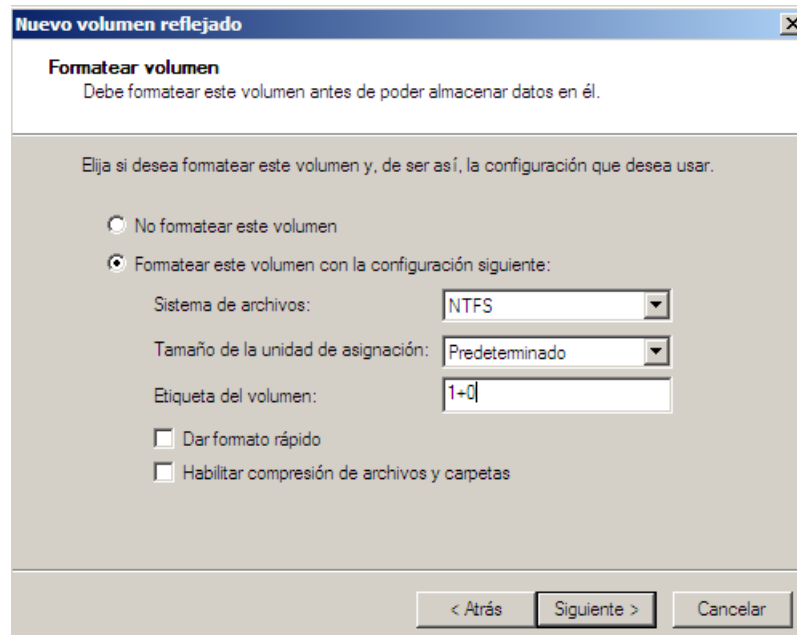
Ponemos los dos discos a la derecha y le damos a “Siguiente”.



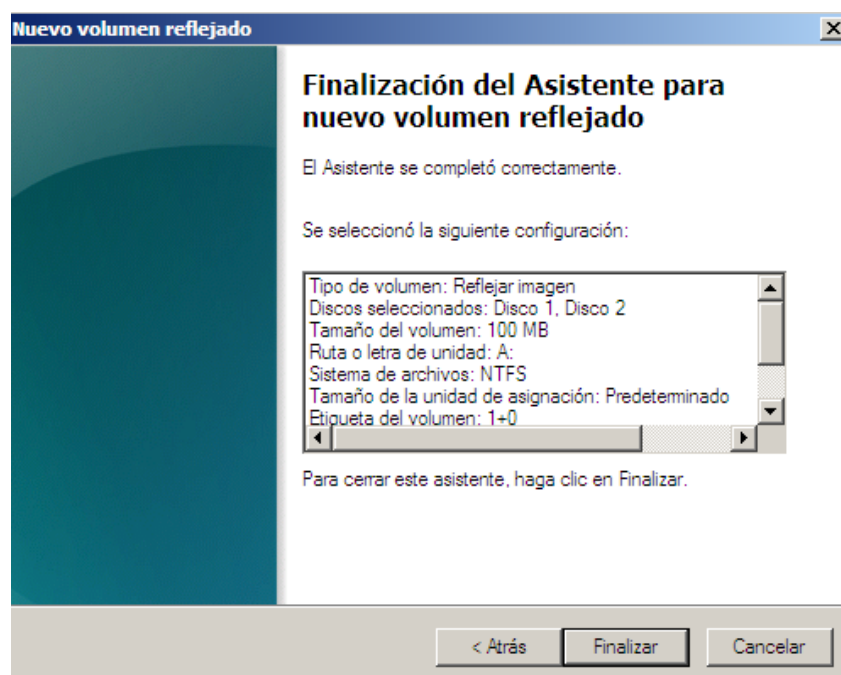
Seleccionamos una letra para la unidad y “Siguiente”.



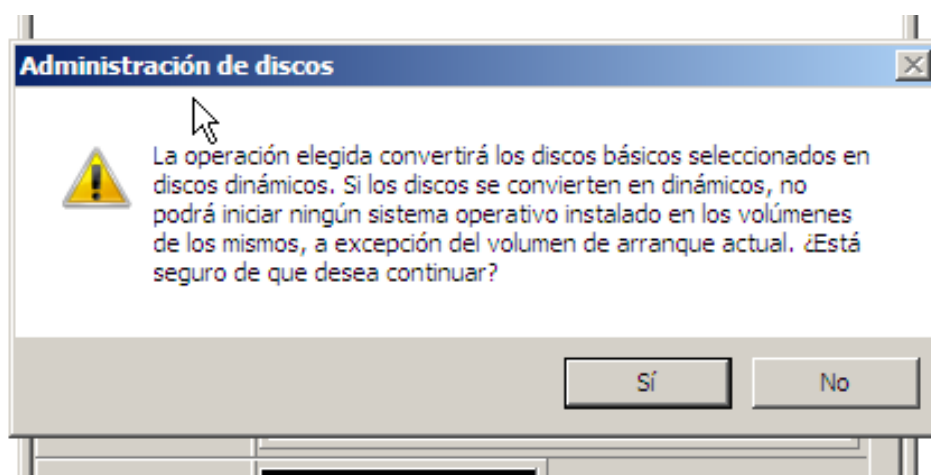
Ahora vamos a darle formato NTFS y como etiqueta he puesto “1+0”.



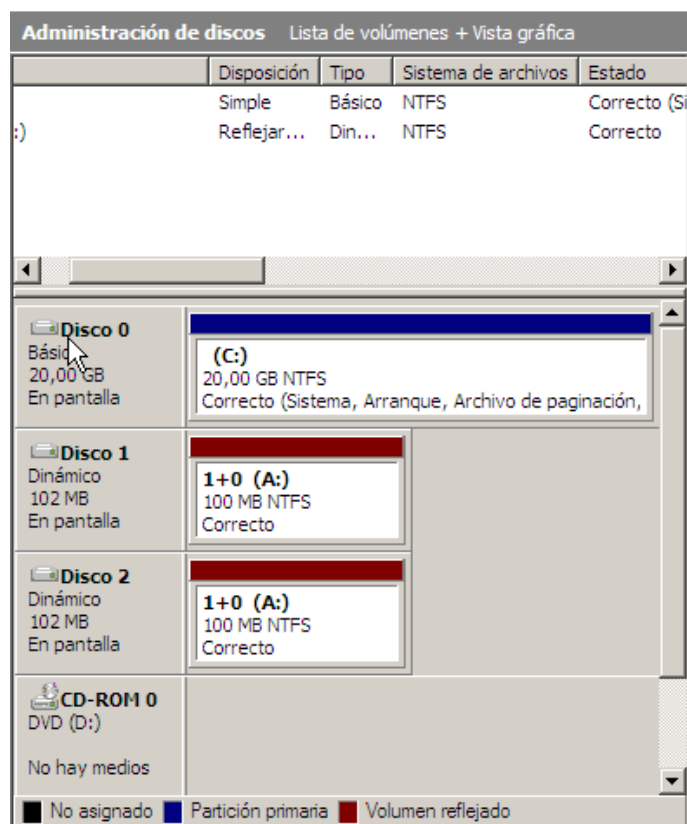
Le damos a “Finalizar”.



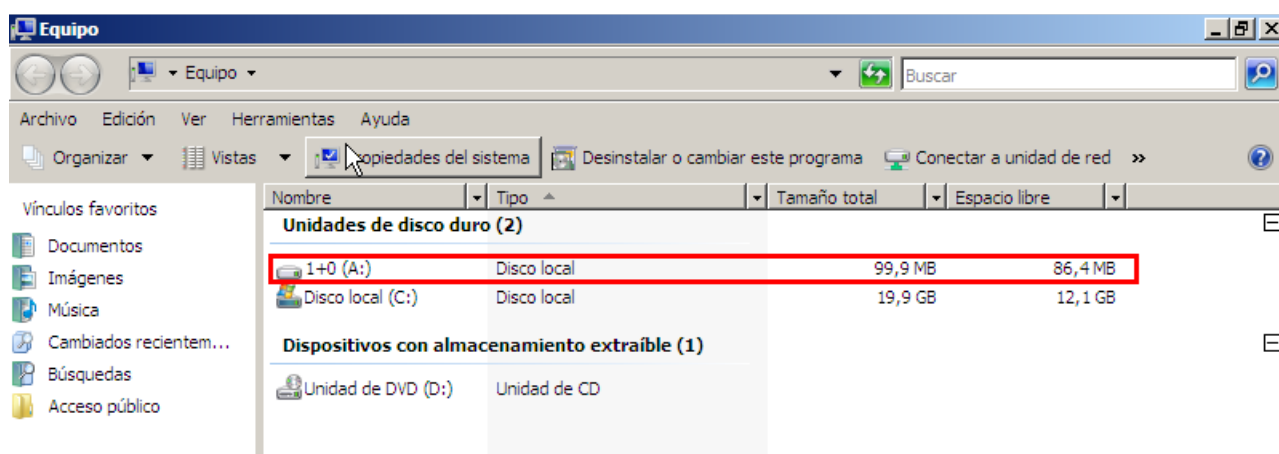
Aceptamos para que se establezcan los cambios realizados.



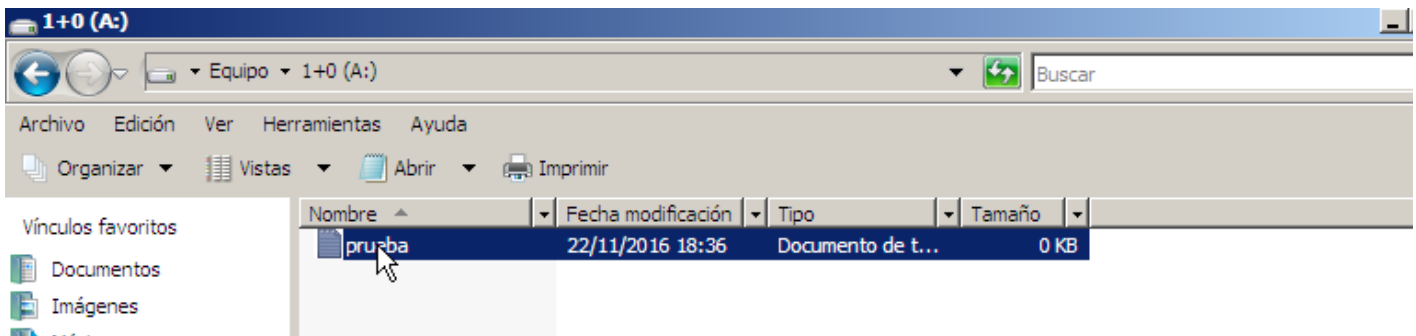
Al finalizar tenemos el espejo creado que aparece en rojo.



Para el usuario aparece una unidad normal y corriente de 100MB.

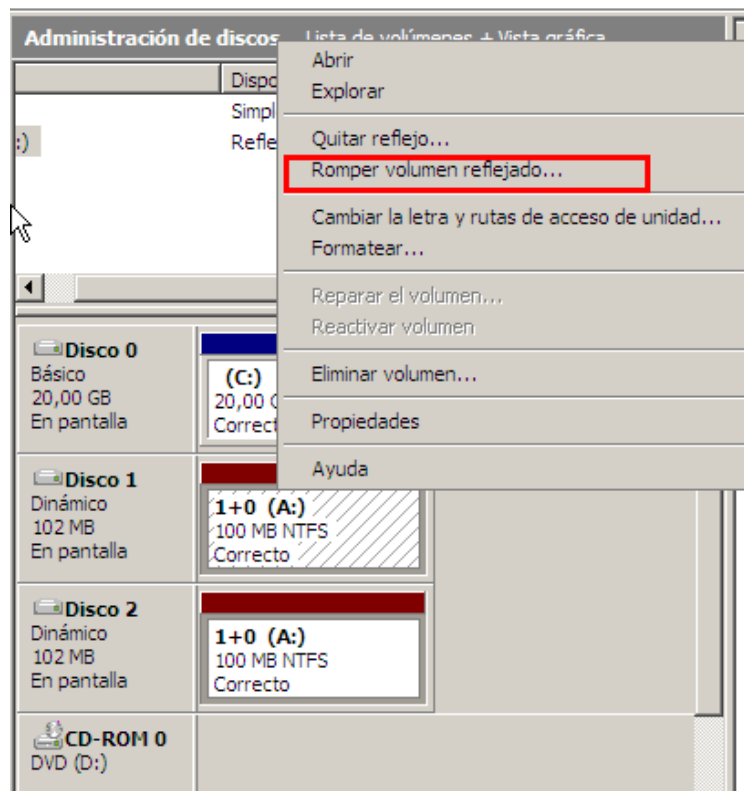


En la nueva unidad voy a crear un fichero llamado “Prueba”.

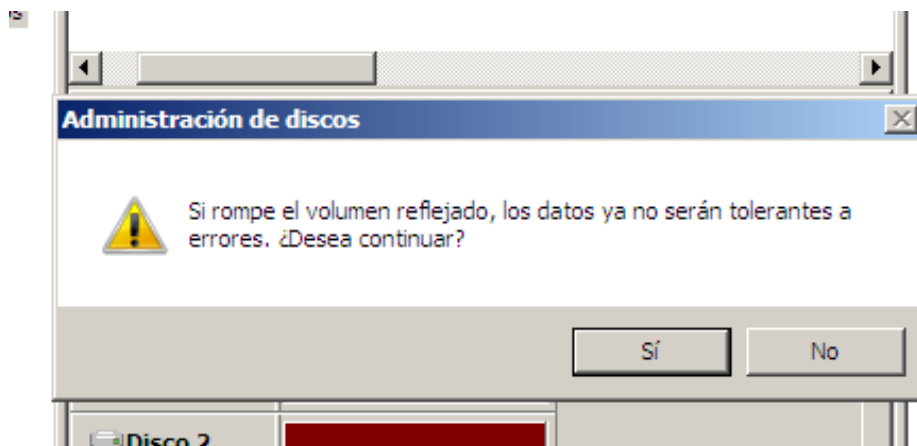


Para comprobar que es un espejo y tienen el mismo contenido los dos discos, vamos a romper el espejo.

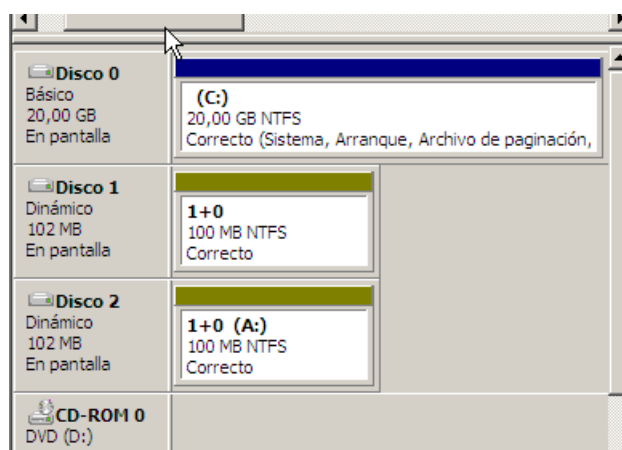
Nos ponemos encima de uno de los discos y con botón derecho seleccionamos **“Romper volumen reflejado”**.



Le damos a “Sí”.



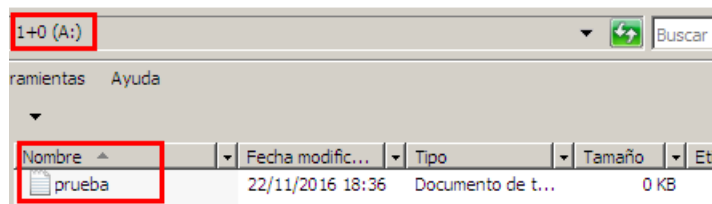
El resultado es que ya no tienen el color rojo que significa volumen reflejado, sino que tienen el color verde de disco normal.



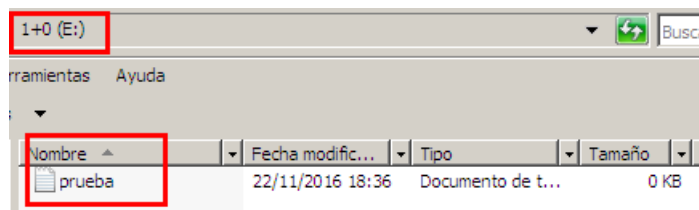
Para el usuario han aparecido dos unidades de 100 MB.

Unidades de disco duro (3)			
1+0 (A:)	Disco local	99,9 MB	86,4 MB
Disco local (C:)	Disco local	19,9 GB	12,1 GB
1+0 (E:)	Disco local	99,9 MB	86,4 MB
Dispositivos con almacenamiento extraíble (1)			

Y vemos que tanto la unidad “A:”

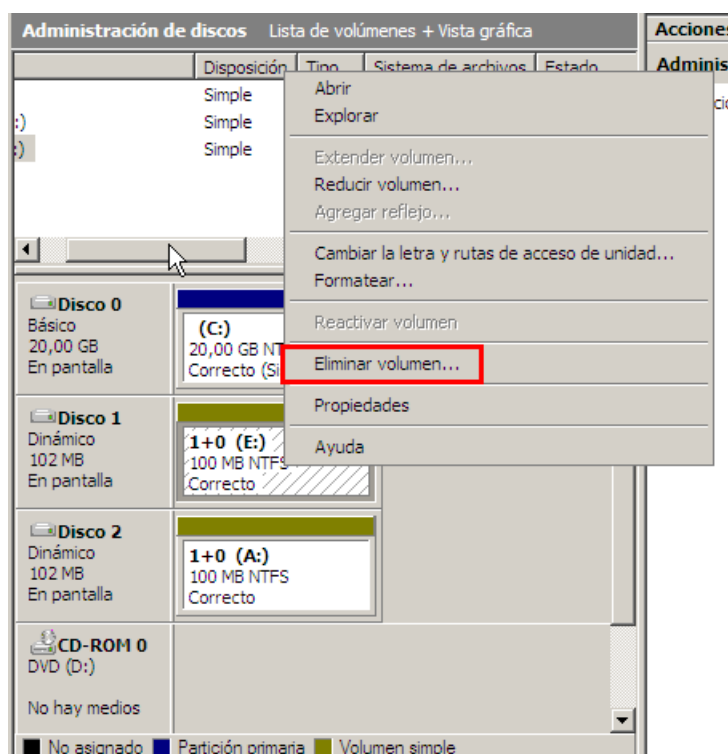


como la unidad “E:”, tienen el mismo contenido.

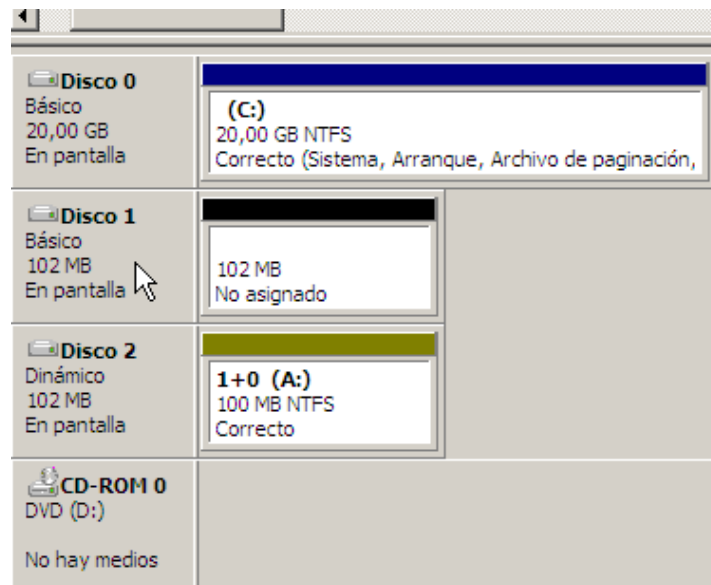


Ahora vamos a montar un RAID0 con los mismos discos.

Nos ponemos encima de uno de los discos y con botón derecho seleccionamos “Eliminar volumen...”.

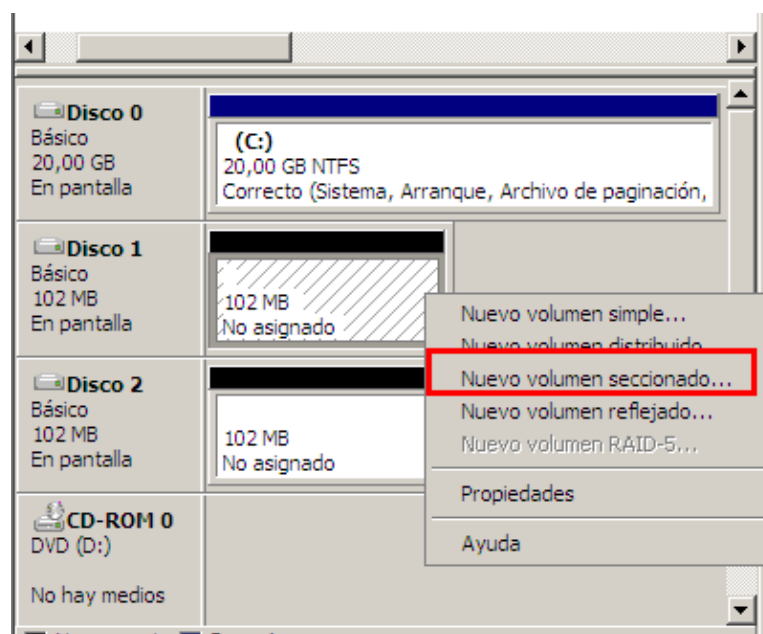


Tenemos esta estructura.

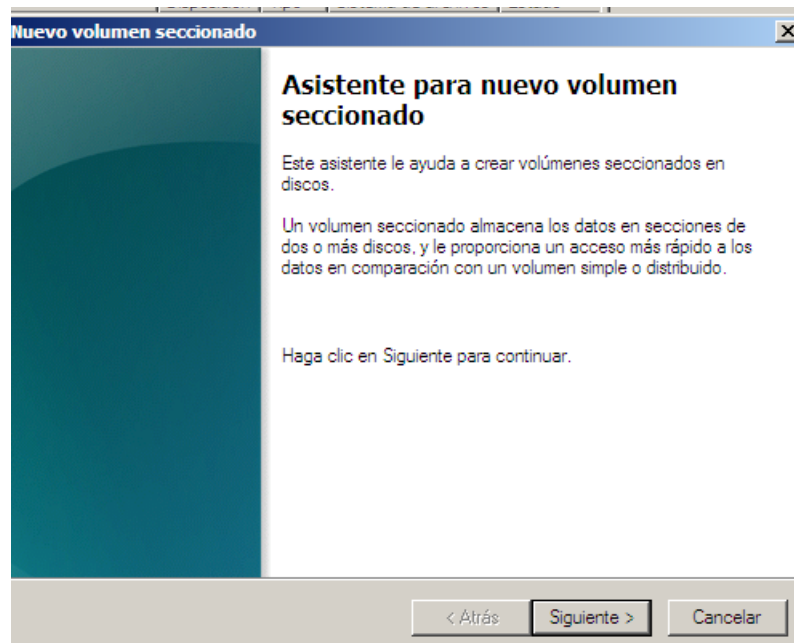


En mi caso para poder hacer el paso siguiente he tenido que “Eliminar volumen...” en los dos discos.

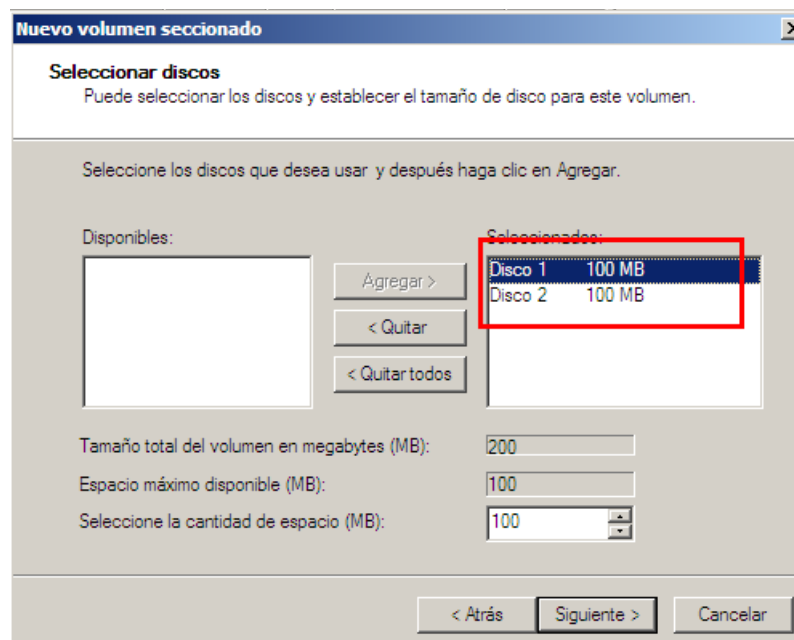
Ahora que están en mirror le damos botón derecho “Nuevo volumen seccionado...”.



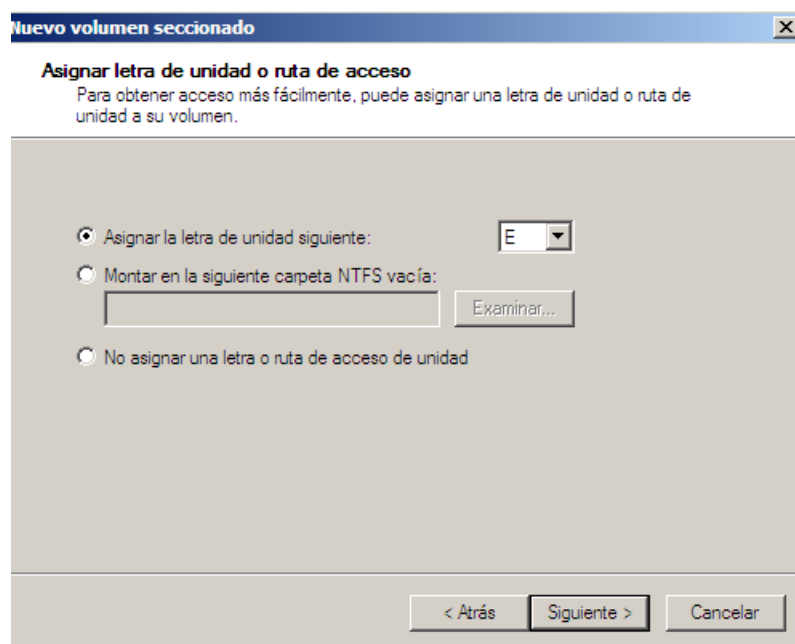
Nos aparecerá en asistente para crear el volumen seccionado.



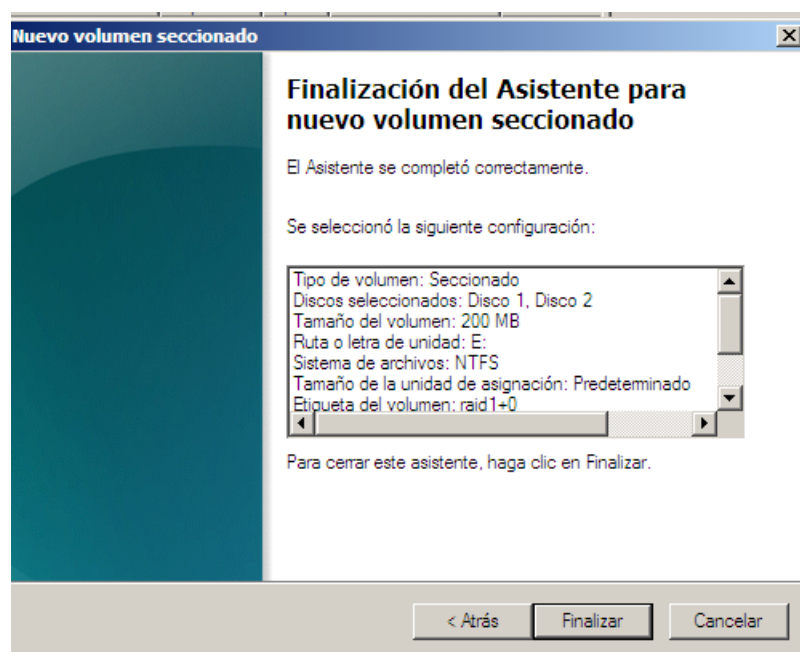
Pasamos los discos a la derecha y le damos a “Siguiente”.



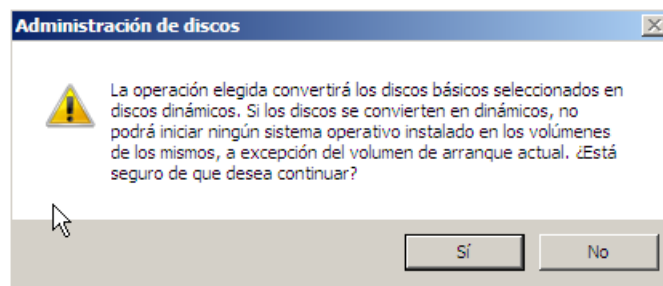
He puesto la letra “E” y siguiente.



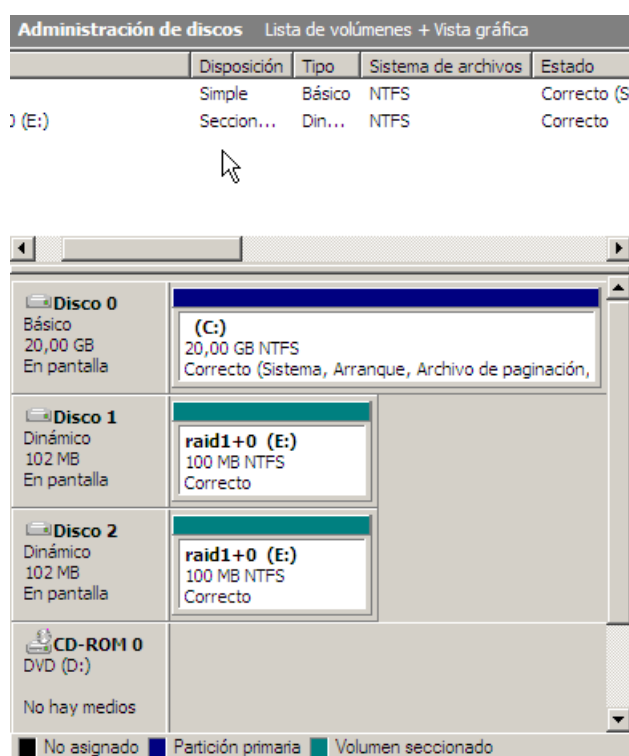
Y le damos a “Finalizar”.



Le damos a que “Sí”.



Ahora vemos que hemos creado el volumen seccionado y la estructura tiene un color verde diferente.



Para el usuario ahora es una sola unidad de 200MB.

Disco local (C:)	Disco local	19,9 GB	12,1 GB
raid1+0 (E:)	Disco local	199 MB	182 MB

